Acordo Ambiental São Paulo

São Paulo Environmental Agreement

56 CASES DE SUCESSO na Agenda Climática

56 successful cases in the climate agenda

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

CETESB

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CETESB – Environmental Company of the State of São Paulo

Acordo Ambiental São Paulo
São Paulo Environmental Agreement

56 CASES DE SUCESSO na Agenda Climática

56 successful cases in the climate agenda

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

CETESB

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

São Paulo, Outubro de 2021
São Paulo, October 2021

Dados Internacionais de Catalogação

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

C418a CETESB (São Paulo)
Acordo ambiental São Paulo : 56 cases de sucesso na agenda climática = São Paulo environment agreement [recurso eletrônico] : 56 successful cases in the climate agenda / CETESB ; Organizadoras Patrícia Iglecias, Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer ; Equipe técnica Ana Maria G. Schmid, Daniel Soler Huet, Thiago Pietrobon ; Cases autores Admilson Barbosa ... [et al.]. – São Paulo : CETESB : SIMA, 2021.
1 arquivo de texto (400 p.) : il. color., PDF ; 26,7 MB.

Publicado também em *pen drive*.
Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/acordo-ambiental-sao-paulo/>
ISBN 978-65-5577-027-8.

1. Acordos ambientais 2. Aquecimento global 3. Baixo carbono 4. Efeito estufa – gases 5. Mudanças climáticas 6. São Paulo (Estado) I. Título.

CDD (21. ed. Esp.) 363.738 74
CDU (2. ed. Port.) 504.7:531.791

Catalogação na fonte: Margot Terada – CRB 8.4422

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo / *CETESB – Environmental Company of the State of São Paulo*
Av. Professor Frederico Hermann Júnior, 345
Alto de Pinheiros -SP, CEP 05459-900
Site da CETESB: www.cetesb.sp.gov.br
Página do Acordo: **https://cetesb.sp.gov.br/acordo-ambiental-sao-paulo/**
e-mail de contato: acordo2030_cetesb@sp.gov.br

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador / *Governor*
João Doria

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT SECRETARIAT

Secretário Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente / State Secretary of Infrastructure and Environment
Marcos Penido

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
CETESB – Environmental Company of the State of São Paulo

Diretora-Presidente / *CEO*
Patrícia Iglecias

Diretoria de Gestão Corporativa / *Director of Corporate Management*
Clayton Paganotto

Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental / *Director of Control and Environmental Licensing Impact*
Gláucio Attorre Penna

Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental / *Director of Evaluation and Environmental Impact*
Domenico Tremaroli

Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental / *Director of Engineering and Environmental Quality*
Carlos Roberto dos Santos

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

CETESB – ENVIRONMENTAL COMPANY OF THE STATE OF SÃO PAULO

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

SÃO PAULO ENVIRONMENTAL AGREEMENT

Diretora-Presidente / ***CEO***

Patrícia Iglecias

Acordo Ambiental São Paulo / ***São Paulo Environmental Agreement***

Ficha Técnica / ***Technical data***

Organizadoras / ***Organizers***

Patrícia Iglecias

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer

Equipe Técnica / ***Technical Team***

Ana Maria Gonçalves Schmid (CETESB)

Daniel Soler Huet (CETESB)

Elizabeth Poletti Zani (CETESB)

Thiago Pietrobon (ABRAVA/APAS/Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda.)

Cases – Autores (ordem alfabética) / ***Case authors (alphabetical order)***

Admilson Clayton Barbosa (Empresa Metropolitana de Água e Energia S.A. – EMAE)

Allan Oliveira Tácito (Allan Oliveira Tácito ME)

Ana Lucia Fonseca Rodrigues Szajubok (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP)

Arthur Cortez Pires de Campos (Raízen Energia S.A.)

Arthur Dian Ting Ngai (The Chemours Company Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.)

Ayres Takashi Abe (Toyota do Brasil Ltda.)

Camila Almeida (Sylvamo do Brasil Ltda.)

Camila Canesi Morino (Savin, Paiva Advogados)

Claudio Ribeiro Ramalhoso (Araci Solar EIRELI)

Cristiane Lima Cortez (Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo – Fecomercio SP)

David Canassa (Reservas Votorantim Ltda.)

Diego Silva Siqueira (Quanticum Análises e Mapeamentos Ltda.)

Eduardo Humberto Campos Borges (Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem)

Fernanda dos Santos Rotta (Rotta e Moro Sociedade de Advogados)

Fernando Berteli (Newsun Energy Brazil S.A.)

Gabriel Andrade Ferreira de Moura (Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A.)

Gabriela Ditt (Associação Técnica Brasileira das Indústrias de Vidro - ABIVIDRO)

Guilherme Susteras (Nova Sun-sim Energias Renováveis Ltda.)

Helena Barbosa (EcoSolar Energia Inteligente Ltda.)

Ingrid Vieira de Oliveira (Pitangueiras Açúcar e Álcool Ltda.)

Isabela Basso (Braskem S.A.)

João Paulo Andrade - Emiliano Empreendimentos e Participações Hoteleiras Sociedade Ltda.

Marcelo Leopardi Zeferino (Logum Logística S.A.)

Marcio Rea (Empresa Metropolitana de Água e Energia S.A. – EMAE)

Mariana Claudio (Sylvamo do Brasil Ltda.)

Marilene Iamauti (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV)

Marina Westrupp Alacon Rayis (Companhia Brasileira de Alumínio – CBA)

Moisés Alves de Araújo Junior (Viracopos Aeroportos Brasil S.A.)

Olivia Pinheiro Merlin (Lins Agroindustrial S.A.)

Paula Constanza Wilson Aguilera (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica – ABSOLAR)

Renata Fernandes Vieira Camargo (União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo - UNICA)

Rodolfo Nardez Sirol (CPFL Energia)

Sandra Nogueira (ArcelorMittal Brasil S.A.)

Shoei Kuratomi (Gressit Revestimentos Indústria e Comercio Ltda. – Gail)

Tamer Abdalla Hajel (Ecofunding Consultoria em Tecnologia Ltda.)

Thiago Duenha (Carrefour Comércio e Indústria Ltda.)

Thiago Pietrobon (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento - ABRAVA)

Thiago Pietrobon (Associação Paulista de Supermercados – APAS)

Thiago Pietrobon (Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda.)

Victor Kenzo Horie (Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês)

Pareceristas dos Cases (ordem alfabética) /
Technical Reviewers (alphabetical order)

Alexsandra Ricci

Arthur Dian T. Ngai

Ayres Takashe Abi

Clarice Muramoto

Carlos Ibsen Vianna Lacava

Daniel Soleil Huet

David Canassa

Helena Barbosa

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer

Luana Cardoso

Marcelo Mizutani

Marcos Vinicius Maceno

Maria Cristina Poli

Marina Westrupp Alacon Rayis

Thiago Pietrobon

Avaliadores dos Cases – avaliação inicial (ordem alfabética) / ***Case Reviewers – first evaluation (alphabetical order)***

Alexsandra Ricci

Ana Lucia Fonseca Szajubok

André Tebaldi

Arthur Ngai-Dian Ting

Ayres Takashi Abe

Bruno Marcondes Conceição

Carlos Ibsen Vianna Lacava

Clarice Aico Muramoto

Daniel Soler Huet

Débora Della Nina

Diego Silva Siqueira

Éder Fernando Luciano

Eduardo Humberto Campos Borges

Eliane Kaori Haga

Gilzema Rodrigues

Helena Barbosa

Isabela Badur

Isabella Mendes

Janaína Araujo Barbosa

José Contrera Lopes Neto

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer

Luana Cardoso

Marcelo Akira Mizutani

Marcos Vinicius Maceno.

Maria Cristina Poli

Marina Rossi

Marina Westrupp Alacon Rayis

Maurício Oliveira

Milton Brovoni

Patrícia Mendanha Dias

Renata Fernandes Viera Camargo

Rossevelt de Paula Almado

Sandra Nogueira de Souza

Sergio Alex Constant de Almeida

Talita Esturba

Thiago Pietrobon

Victor Kenzo Horie

Vivian Marrani de Azevedo Marques

Revisão normativa ABNT / *Standards revision ABNT*

Setor de Biblioteca e Memória Institucional

Revisão de texto / *Text revision*

Ana Maria Gonçalves Schmid

Davi Francisco Strauss

Daniel Soler Huet

Elizabeth Poletti Zani

Maria Cristina de Souza Leite

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer

Ruth Cordido

Thiago Pietrobon

Colaboradores / *Collaborators*

Aletea Cristina Avila Madacki (Magalu)

Andressa do Espírito Santo Borba (Leroy Merlin)

Ayres Takashi Abe (Toyota)

Carlos Lacava Ibsen Vianna Lacava (CETESB)

Carolina Moro (Rotta & Moro)

Clarice Aico Muramoto (CETESB)

Cristiane Lima Cortez (Fecomercio SP)

Cristina Couto (CETESB)

Eduardo Humberto Campos Borges (Leroy Merlin)

Evandro Gussi (UNICA)

Fernanda Rotta (Rotta & Moro)

Helena Barbosa (EcoSolar)

Joana Bercht Canozzi (Chemours)

José Pedro Fittipaldi (InvestSP)

Luana Cardoso (Toyota)

Luiz Gonzaga Benjamin Calou (CETESB)

Marcelo Akira Mizutani (São Martinho)

Marcos Vinicius Maceno (Toyota)

Maria Cristina Poli (CETESB)

Renata Fernandes Vieira Camargo (Unica)

Ricardo Esparta (BlockC)

Roberto Ferreira Santana (Usina São Manoel)

Sergio Alex Constant de Almeida (CETESB)

Thaís Paggoto (CART)

Vivian Marrani de A Marques (CETESB)

Wilson Issao Shiguemoto (CETESB)

Projeto Gráfico / *Graphic project*

Phábrica de Produções

Diagramação e arte / *Layout and art*

Phábrica de Produções:

Alecsander Coelho

Daniela Bissiguini

Érsio Ribeiro

Paulo Ciola

Imagens exibidas nos Cases / *Images portrayed in the Cases*

Todas as imagens exibidas nos cases são de autoria das empresas autoras, que autorizaram a sua exibição.

All Images portrayed in the Cases belong to the authors and enterprises who have permitted their display.

As opiniões e conclusões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Opinions and conclusions expressed in this publication are the responsibility of their authors and do not necessarily reflect the views of CETESB.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Avenida Professor Frederico Hermann Jr., 345
Alto de Pinheiros CEP 05459-900 São Paulo SP
Tel.: (11) 3133 3000
http://www.cetesb.sp.gov.br

© CETESB 2021
É permitida a reprodução total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte.
Direitos reservados de distribuição.
The total or partial reproduction of this document is permitted, provided it is cited as the source.
All rights of distribution reserved.

Agradecimentos

Ao Presidente da Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas Evandro Gussi, sua suplente Renata Camargo e aos demais membros da CAMC pelo constante apoio durante a execução deste trabalho.

Para os membros do Acordo Ambiental São Paulo que participaram de 18 reuniões realizadas em 2021 para validação dos *CASES* DE SUCESSO enviados pelas empresas e organizações aderentes do Acordo Ambiental São Paulo e aos profissionais que assumiram a tarefa de validar e revisar os *cases* de sucesso. Esses profissionais pertencem, respectivamente, às seguintes organizações: Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento – ABRAVA, Associação Paulista de Supermercados – APAS, ArcelorMittal Brasil S.A., Bichara Sociedade de Advogados, Companhia Brasileira de Alumínio – CBA, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, Ecosolar Energia Inteligente Ltda., Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda., Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo – Fecomercio SP, Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês, Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem, MRS Logística S.A., Quanticum Análises e Mapeamentos Ltda., Reservas Votorantim Ltda., Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, São Martinho S/A, Savin, Paiva Advogados, Sylvano do Brasil Ltda., Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A., The Chemours Company Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda., Toyota do Brasil S.A e Usina São Manoel.

Aos autores da Nota Técnica 01 – Quantificação e Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa: Cristiane Lima Cortez, Joana Bercht Canozzi, José Pedro Fittipaldi, Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer, Ricardo Esparta e Thaís Pagotto e a Ruth Cordido pela revisão e preparação da segunda edição presente nesta publicação.

Para Ana Maria Gonçalves Schmid e Elizabeth Poletti Zani (CETESB) pelo apoio na revisão de texto dos *cases* de sucesso.

Para Thiago Pietrobon (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento - ABRAVA / Associação Paulista de Supermercados - APAS/ Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda.), pela excelência na participação de todo o processo de desenvolvimento dessa publicação.

Para Helena Barbosa, pela consultoria técnica que ofereceu em muitos momentos da elaboração dessa publicação.

Para Daniel Soler Huet, Carlos Ibsen Lacava, Maria Cristina Poli, Clarice Aico Muramoto, colegas da CETESB, pelo apoio durante as reuniões da Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas e em todo o processo de trabalho para implementação do Acordo.

Para Vivian Marrani de Azevedo Marques, pelo apoio do desenvolvimento dos trabalhos da Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas, que tanto trabalhou para que essa publicação fosse finalizada.

Acknowledgements

To the president of Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas (Climate Change Environmental Chamber), Evandro Gussi, his deputy, Renata Camargo, and to the other members of CAMC for the constant support during the execution of this work.

To the members of the São Paulo Environmental Agreement that took part in the 18 meetings carried out in 2021 to validate the successful Cases sent by adhering enterprises and organizations to the São Paulo Environmental Agreement and to the professionals who took on the responsibility of validating and revising the successful cases. These professionals are part of the following organizations, respectively: Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento – ABRAVA, Associação Paulista Supermercados – APAS, ArcelorMittal Brasil S.A., Bichara Sociedade de Advogados, Companhia Brasileira de Alumínio – CBA, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, Ecosolar Energia Inteligente Ltda., Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda., Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo – Fecomercio SP, Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês, Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem, MRS Logística S.A., Reservas Votorantim Ltda., Quanticum Análises e Mapeamentos Ltda., Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, São Martinho S/A, Savin, Paiva Advogados, Sylvano do Brasil Ltda., Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A., The Chemours Company Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda., Toyota do Brasil S.A.

To the autors of Technicla Note 01 — Quantification of the GHG Emission Report: Cristiane Lima Cortez, Joana Bercht Canozzi, José Pedro Fittipaldi, Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer, Ricardo Esparta and Thaís Pagotto e and Ruth Cordido for the revision and preparation of the second edition presented in this publication.

To Ana Maria Gonçalves Schmid and Elizabeth Poletti Zani (CETESB) for the support in the revision of texts of the successful cases.

To Thiago Pietrobon (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento — ABRAVA / Associação Paulista de Supermercados - APAS /Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda.), for the excellency in the participation of the entire development process of this publication.

To Helena Barbosa for the technical consultancy which she offered in several moments of this publication.

To Daniel Soler Huet, Carlos Ibsen Lacava, Maria Cristina Poli, Clarice Aico Muramoto, colleagues at CETESB, for the support during the meetings at Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas and during the entire process of the implementation of the agreement.

To Vivian Marrani de Azevedo Marques, for the support on the development of the works of Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas, for the great supported provided for this publication to be finalized.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Apresentação do Secretário de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente

São Paulo foi o primeiro Estado do Brasil a aderir, com o Decreto 65.881/21, às Campanhas da Organização das Nações Unidas – Race to Zero e Race to Resilience – com o compromisso de estabelecer seu Plano de Ação Climática Net Zero -2050, rumo à redução de suas emissões e à resiliência e adaptação em face das mudanças climáticas.

O caminho será de estabelecer metas, acordadas com a sociedade, que sejam compatíveis com ações estratégicas nos campos do fomento às energias renováveis, restauração florestal, agricultura de baixo carbono, bioeconomia, proteção da biodiversidade, controle e prevenção da poluição e da qualidade do ar, transportes sustentáveis, segurança hídrica, saneamento ambiental, municípios resilientes e cidades sustentáveis.

O Acordo Ambiental São Paulo, iniciado na COP-25 de Madrid em 2019, ganhou adesão crescente de parceiros empresariais, associações, entidades e municípios, com o objetivo de assumir compromissos voluntários de redução de gases de efeito estufa, além de trocar experiências por meio das melhores práticas socioambientais no setor industrial, comércio e serviços.

Tenho a convicção que essas iniciativas irão se tornar casos exitosos, para que de forma conjunta governo, empresas e sociedade civil assumam suas responsabilidades com uma economia verde, resiliente e sustentável.

Marcos Penido

Secretário Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente

Environment and State Infrastructure Secretariat's Presentation

São Paulo was the first state in Brazil to adhere, according to decree 65.881/21, to the United Nation Organization Campaigns — Race to Zero and Race to Resilience — committed to establishing their Climate Action Plan Net Zero – 2050, directed to the reduction of emissions and the resilience and adaptation in face of the climatic changes.

The path will be to establish targets, consented by society, which are compatible with strategic actions in the fields of fostering renewable energy, forest restoration, low-carbon agriculture, bioeconomy, protection of biodiversity, control and prevention of pollution and of the quality of the air, sustainable transport, hydric safety, environmental sanitation, resilient municipalities and sustainable cities.

São Paulo Environmental Agreement, initiated in COP-25 Madrid in 2019, has increasingly been adhered to by business partners, associations, entities and municipalities, aiming to assume voluntary compromises to reduce greenhouse gasses, besides exchanging experiences of the best environmental and social practices in the business sector, retail and services.

I am convinced that these initiatives will become successful cases, so that collectively the government, businesses and civil society compromise to a green, resilient and sustainable economy.

Marcos Penido

State Secretary of Infrastructure and Environment

Apresentação da Diretora-Presidente da CETESB

A cidade de Glasgow - em gaélico escocês Glaschu – na Escócia, torna-se a capital mundial em defesa do clima durante a Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas – COP-26, em novembro de 2021. Representantes de 183 países reunidos no 'Dear Green Place' para negociar e formalizar ações imediatas para a redução de emissões de carbono.

O Acordo Ambiental São Paulo lançado pelo Governo do Estado, por meio das Secretarias de Relações Internacionais e de Infraestrutura e Meio Ambiente, foi concebido e coordenado tecnicamente pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), em novembro de 2019. Visa à adesão voluntária de empresas localizadas e/ou com atuação no estado, de associações que representam setores produtivos e de municípios, de forma que possam assumir compromissos para a redução de emissão de gases de efeito estufa, no intuito de conter o aquecimento global abaixo de 1,5°C, conforme preconizado pelo Acordo de Paris.

Inicialmente, com 55 aderentes, hoje conta com 777 adesões de representantes de diversos segmentos produtivos, bem como municípios, que acompanham as experiências trazidas por esse grupo heterogêneo, tendo ainda, observadores internacionais.

Para monitorar os desdobramentos do Acordo foi criada, no âmbito da CETESB, a Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas – CAMC, de forma a congregar essa gama de empresas e de instituições com o objetivo comum de estabelecer métricas e modelos de desenvolvimento econômico sustentável, discutindo as iniciativas e os esforços dedicados à redução de gases de efeito estufa e sua quantificação e reporte.

No âmbito da CAMC, foram formados dois Grupos de Trabalho: o GT Ferramentas e o GT Boas Práticas. O primeiro com o objetivo de definir as metodologias consideradas aceitas para reportar dados e, o segundo para constituir um fórum de apresentação de exemplos concretos de sucesso, que possam ser replicados.

A publicação que ora vem a lume, intitulada "Acordo Ambiental São Paulo – 56 Cases de Sucesso" – organizada pela CETESB, traz resultados concretos do Acordo Ambiental São Paulo, com os casos apresentados pelas empresas, contendo suas experiências e projetos para redução dos gases de efeito estufa.

A primeira parte do livro traz, em 56 cases, uma amostra do que foi feito e planejado em prol do cumprimento das metas ambientais voluntárias para deter o aquecimento global. Os casos foram submetidos à análise e aprovação por pareceristas com conhecimento técnico no tema. Já a segunda parte é composta pela Nota Técnica 01 – Quantificação e Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa, atualizada, com a abordagem e apresentação de referências e metodologias para reportar as emissões de gases de efeito estufa.

Para além do comando e controle, a contemporaneidade exige ações rápidas e bem estruturadas que incentivem todos os interessados a assumirem seus papéis na agenda climática. O Estado de São Paulo, como governo subnacional, não tem se furtado a assumir protagonismo no tema e esta publicação confirma isso.

Sem dúvida, estamos diante de um trabalho de peso que deve ter continuidade nos próximos anos. Não se trata de uma iniciativa de governo, pelo contrário, trata-se de um programa de Estado, que deve ser perenizado em gestões futuras, contribuindo definitivamente para a agenda climática estadual, com seus reflexos nas agendas climáticas brasileira e global.

Patrícia Iglecias

Diretora-Presidente da CETESB

Professora Associada da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

Foi Secretária do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e Superintendente de Gestão Ambiental da USP

CETESB President-Director's Presentation

The city of Glasgow — in Scotch Gaelic *Glashu* —in Scotland, became the world capital in defense of the climate, during the Climate Change Conference of the Parties at the United Nations Convention on Climate Change — COP 26th, in November 2021. Representatives of 183 countries were united at Dear Green Place — to negotiate and formalize immediate actions for the reduction of carbon emissions.

The São Paulo Environmental Agreement, launched by the State Government, through its Secretariats of External Relations (Secretaria de Relações Internacionais) and Secretariats of Infrastructure and Environment (Secretária de Infraestrutra e Meio Ambiente) and was conceived and technically coordinated by CETESB — Environmental Company of the State of São Paulo — (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), in November 2019. It is intended to stimulate voluntary adhesion of businesses that are based or perform in the state, associations which represent productive sectors and of municipalities, in a way that they can compromise to reduce greenhouse gas emissions, with the intent of limiting global warming below 1.5 ° C, according to what was proposed in the Paris Agreement.

Initially, encompassing 55 adhering entities, currently counting 776 adhesions, from representatives of various productive segments and municipalities, who have been keeping up with the experiences put forth by this heterogenous group, also being followed by international observers.

To monitor the developments of the Agreement it was established, in the scope of CETESB, *Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas* — CAMC — (Climate Change Environmental Chamber), in order to bring together this range of businesses and of institutions with a common objective of establishing metrics and sustainably economical development models, discussing the initiatives and the efforts dedicated to the reduction of greenhouse gasses and their quantification and reporting.

Within the scope of CAMC, two working groups (GT) were formed — *GT Ferramentas* (Tools Working Group) , and *GT Boas Práticas* (Good Practices Working Group). The first coordinates the production of methodologies considered acceptable to report data and, the latter to build a forum to present the successful cases , that can be replicated.

The publishing that comes to light, titled " *São Paulo Environmental Agreement —56 successful cases in the climate agenda*" — organized by CETESB , presents concrete results of the São Paulo Environmental agreement, with the cases presented by the companies, containing their experiences and projects to reduce greenhouse gasses.

The first part of the edition, containing 56 cases, a sample of what has been done and planned in order to reach the voluntary targets established to deter global warming. The cases were submitted to the analyses and approval by technical reviewers with technical knowledge on the theme. The second part contains Technical Note 01 — Quantification and GHG Emission Report, updated, with the approach and presentation to references and methodologies with regard to gas emissions.

Beyond command and control, the contemporaneity demands quick and well-structured actions that incentivize all interested parties to assume their roles in the climate agenda. The State of São Paulo, as a subnational government, has not avoided taking a leading role on this theme and this publication confirms that.

There is no doubt, that we stand before a very important job that must be continued over the following years. It is not limited to a government initiative, on the contrary, it is a State program, that must be made permanent in future governments, contributing definitively to the state level climate agenda, reflecting on the Brazilian and global climate agendas.

Patrícia Iglecias

CEO CETESB

Associate Professor School of Law University of São Paulo

Former State of São Paulo Secretary for Environment and Head of Environmental Affairs in the University of São Paulo

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

PARTICIPAÇÃO

PARTICIPATION

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

APOIO
SUPPORTED BY

APAS
ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE SUPERMERCADOS

LEROY MERLIN
A casa da sua casa.

UNICA
ALIMENTO E ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL PARA O MUNDO

emae

INVESTSP
AGÊNCIA PAULISTA DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E COMPETITIVIDADE

sabesp

REALIZAÇÃO
ORGANIZED BY

CETESB

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

INSTITUIÇÕES ADERENTES

ADHERENT INSTITUTIONS

abetre
ABiogás Associação Brasileira do Biogás
ABIOVE Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
Abividro
ABRAVA
abrelpe
ABSOLAR Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica
ABVE Associação Brasileira do Veículo Elétrico
AELO Associação das Empresas de Loteamento e Desenvolvimento Urbano
aes Brasil
amyris
ANFAVEA
ANUAZ Innovation by DNA
APAS Associação Paulista de Supermercados
ARACI
ArcelorMittal
ARKEMA Innovative Chemistry
atvos
Bandeirantes Refrigeração
Beng engenharia
Bichara 20 Advogados
BIOVERDE
BLOCKC
Braskem
BYD
CAETÉ florestal
Carrefour
cba
Centro Logístico CampoGrande
Chemours
Companhia Nacional de Álcool
energia responsável cocal
CONCREMAT engenharia e tecnologia
conforlab
CORPUS Saneamento e Obras Ltda
CPFL ENERGIA
DESENVOLVE SP O BANCO DO EMPREENDEDOR
Dexco
Distak Ar Condicionado Automotivo
ECOSUPORTE
ecofunding the green new deal
ECONOM Soluções Ambientais
ecosolar Energia Inteligente
emae
EMILIANO
FECOMERCIOSP Representa muito para você


FERRARI
Agroindústria
FLSmidth
FREEPACKNET
GAIL
eco
INSTITUTO GEA
ética e meio ambiente
geoflorestas
Soluções Ambientais
GERDAU
O futuro se molda
GFB
Global Forest Bond
greenyellow
smart energy solutions
CRESOCOL
GRUPO colorado
Guarany
tradição e inovação
INI
inpEV
INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS
INVESTSP
AGÊNCIA PAULISTA DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E COMPETITIVIDADE
Instituto i.S
Johnson Controls
KAAN Architecten
LEROY MERLIN
A casa de sua casa
lōgum
magalu
Maringá Ferro-Liga
MRS
Logística S.A.
MRV
National Freight
International logistics
NewSun
A Energia da Nova Era
Nitto
Innovation for Customers
NE
ORIZON
VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS
purcom.
QUANTICUM
INTELIGÊNCIA EM SOLOS
Diagnóstico | Agro Data Science | Práticas de Manejo
raízen
RECICLALOG
LEGADO DAS ÁGUAS
RLX
fluidos refrigerantes
Rotta Moro
Assessoria jurídica ambiental
sabesp
São Manoel
São Martinho
Savin Paiva
advogados
SINDIPEÇAS ABIPEÇAS
HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS
STOCCHE FORBES
ADVOGADOS
Strabjunqueira
SUN MOBI
A energia sem limites
SunR
SUPER AR
Sylvamo
TÁCITO
CONSULTORIA
AMBIENTAL E TURÍSTICA
Tereos
TOYOTA
UNICA
ALIMENTO E ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL PARA O MUNDO
Usina Lins
USINA PITANGUEIRAS
PROTEGE
Tetra Pak
O QUE É BOM
OURINHOS
Usina Vertente
Via Green
institute
VINAGREEN
VIRACOPOS
Aeroportos Brasil

MUNICÍPIOS PARTICIPANTES

PARTICIPATING MUNICIPALITIES

PREFEITURA DE ARAÇOIABA DA SERRA

PREFEITURA DE BARRA DO CHAPÉU

PREFEITURA DE BROTAS

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJOBI

PREFEITURA DE DOIS CÓRREGOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENGENHEIRO COELHO

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAIMBÊ

PREFEITURA DE IBIRAPEMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIRA

PREFEITURA DE ITUPEVA

Prefeitura de JACAREÍ

PREFEITURA DE JAGUARIÚNA

PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS-SP

PREFEITURA DE LAVÍNIA

LINDOIA

Prefeitura de Mairiporã

Município de Mirante do Paranapanema

MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM

PREFEITURA DE MONTE AZUL PAULISTA

PREFEITURA DE MONTEIRO LOBATO

Colômbia

PREFEITURA DE ORINDIÚVA

PREFEITURA DE PEDERNEIRAS

PREFEITURA DE PRESIDENTE ALVES

PREFEITURA DE Registro

PREFEITURA DE RIBEIRÃO PRETO

PREFEITURA DE SANTA ERNESTINA

PREFEITURA DE SANTO ANTONIO DA ALEGRIA

Juntos por SANTO ANTÔNIO DO PINHAL

PREFEITURA MUNICIPAL SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

MUNICÍPIO DE SÃO MANUEL

PREFEITURA DE SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA

CIDADE DE SÃO PAULO

TRÊS FRONTEIRAS MUNICÍPIO DE INTERESSE TURÍSTICO

PREFEITURA DE VALPARAÍSO

PREFEITURA DE VISTA ALEGRE DO ALTO

Sumário

INTRODUÇÃO **21**

AS PERCEPÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO **23**

CASES EM PORTUGUÊS .....

ABIVIDRO
Programa Carbon Trust 27

ABRAVA
Contribuições da destinação correta de embalagens de fluidos refrigerantes para as metas de descarbonização da economia 30

APAS
Quantificação das emissões evitadas de gases de efeito estufa (GEE) pela não distribuição gratuita de sacolas plásticas na cidade de São Paulo 33

ARACI SOLAR
Sistema Gerador Fotovoltaico em Indústria 39 Quilowatts-pico (kWp) 36

ARCELORMITTAL
Steligence: a escolha da construção inteligente 38

BRASKEM
Polietileno Verde I'm Green™ (PE VERDE I'M GREEN™) 41

CARREFOUR
Carbon Free 44

CBA
Caldeira a biomassa 47

CHEMOURS
Sistemas de Refrigeração Sustentáveis 50

CPFL ENERGIA
Mobilidade elétrica: o novo caminho 53
Inovação para adaptação às mudanças climáticas 56
Preserva 59

ECOFUNDING
UFV Golf Club Barra 62

ECOSOLAR
Container EcoSolar® 65

ECOSUPORTE
Eficiência energética pela pureza do fluido refrigerante em sistemas de refrigeração 68
Regeneração de fluidos refrigerantes como estratégia de emissões evitadas 71

EMAE
Empreendimentos de geração de energia elétrica, a partir de fonte solar (Usinas Fotovoltaicas Flutuantes), a serem instalados no espelho d'água do Reservatório Billings (Região Metropolitana de São Paulo) 74

EMILIANO
Inclusão de Carregadores Elétricos 77

FECOMERCIOSP
Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade 79

GAIL
Sistema Dual: Fornalha a GN e Fornalha a cavacos de madeira 82

INPEV
Estudo de Ecoeficiência do Sistema Campo Limpo 84
Programa de Educação Ambiental (PEA) Campo Limpo 87

LEROY MERLIN
Certificação HQE-AQUA Uso e Operação 90
Compensação de Emissões Geradas na Construção de Novas Lojas 93
Projeto Postera 95
Semana da Floresta 98

LOGUM
Utilização do modal dutoviário para transporte de etanol com redução significativa de emissão de carbono 101
NEW SUN
UFV NewSun Sapucaí 104
QUANTICUM
Boas Práticas em Agricultura Regenerativa 107
RAÍZEN
Etanol Celulósico (E2G) 111
Biogás de Vinhaça 114
Energia da Biomassa/*Pellets* *117*
RESERVAS VOTORANTIM
A estruturação da Reserva Privada Legado das Águas 119
ROTTA MORO
Adesão à Plataforma Parceiros pela Amazônia (PPA) 124
Educação e *advocacy* climática 127
SABESP
Programa Corporativo de Estações de Tratamento de Esgotos Sustentáveis 130
Programa de Geração Distribuída – Energia Fotovoltaica 133
SAVIN, PAIVA
Advocacia de Baixo Carbono 136
SÍRIO-LIBANÊS
Ações de contribuição para baixa emissão de carbono 139
100% de energia renovável 141
Compensação de emissões com investimento em educação 143
SUN MOBI
Geração compartilhada de energia solar fotovoltaica 145
SYLVAMO
Práticas de sustentabilidade na cadeia de fornecimento 148
Programa Raízes do Mogi Guaçu 152
TÁCITO CONSULTORIA
TÁCITO A2030 155
TEREOS
Projeto de Biodigestão de Vinhaça 158
Projeto de Compostagem dos Resíduos de Restaurantes 160
Substituição dos Fertilizantes Nitrogenados 162
TOYOTA
Projeto ReTornar - Reúso de uniformes e tecidos automotivos para confecção de brindes sustentáveis 164
Uso de energia verde certificada 167
Economia Circular na Cadeia de Valores 169
Redução de CO_2 por meio de veículos híbridos 171
UNICA
RenovaBio 174
USINA LINS
Programa SEMEAR 178
USINA PITANGUEIRAS
Plantios Regulares desde 2016 180
VIRACOPOS
Substituição de lâmpadas de vapor metálico por LED 183
ANEXOS 353
Nota técnica 354
Perguntas e Respostas 396

Summary

INTRODUCTION **186**

PERCEPTIONS ABOUT THE RELEVANCE OF THE SÃO PAULO ENVIRONMENTAL AGREEMENT **188**

CASES IN ENGLISH .....

ABIVIDRO
Carbon Trust Program 192

ABRAVA
Reverse logistic of refrigerant cylinders 195

APAS
GHG emissions avoided through banning single-use plastic bags in São Paulo city 198

ARACI SOLAR
Photovoltaic Generator System in Industry 39 kilowatt peak (kWp) 201

ARCELORMITTAL
Steligence: the intelligent construction choice 203

BRASKEM
Green PE I'm Green™ (GREEN PE I'M GREEN™) 206

CARREFOUR
Carbon Free 209

CBA
Biomass Fired Boiler 212

CHEMOURS
Sustainable Commercial Refrigeration 215

CPFL ENERGIA
Electrical mobility: the new path 218
Innovation for adaptation to climate changes 221
Preserva 224

ECOFUNDING
PVU Golf Club Barra 228

ECOSOLAR
Container EcoSolar® 231

ECOSUPORTE
Determination of purity refrigerant as an indicator for energy efficiency of refrigeration 234
Refrigerant reclaimed as avoided GHG emissions strategy 237

EMAE
Projects to generate electricity from solar sources, Floating Photovoltaic Power Plants, to be installed in the water mirror of the Billings Reservoir (Metropolitan Region of São Paulo - Brazil) 240

EMILIANO
Implementation of electric chargers - Charging Stations 243

FECOMERCIOSP
"Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade"/ Fecomercio Sustainability Award 245

GAIL
Dual system: GN furnace and wood chip furnace 248

INPEV
Campo Limpo System Eco-efficiency Study 250
Campo Limpo Environmental Educational Program (PEA) 253

LEROY MERLIN
HQE-AQUA Certification: Use and Operation 256
Compensation of GHG Emissions Generated in the New Stores Constructions 259
Postera Project 261
Forest Week 264

LOGUM
Using Pipeline system to transport Ethanol with a significant reduction in carbon emissions 267

NEW SUN
UFV NewSun Sapucai 270
QUANTICUM
Good Practices in Regenerative Agriculture 273
RAÍZEN
Cellulosic Ethanol 277
Biogas from Vinasse 280
Biomass Energy (Bagasse Pellets) 283
RESERVAS VOTORANTIM
The structure of the *Legado das Águas* Private Reserve 286
ROTTA MORO
Joining the Partnership Platform for the Amazon (PPA) 291
Education and climate advocacy 294
SABESP
Corporate Program of Sustainable Sewage Treatment Plants 297
Distributed Generation Program - Photovoltaic Energy 300
SAVIN, PAIVA
Low Carbon Advocacy 303
SÍRIO-LIBANÊS
Actions contributing to low carbon emissions 306
100% renewable energy 308
Compensation of emissions making investments in education 310
SUN MOBI
Community solar photovoltaic (PV) distributed generation 312
SYLVAMO
Sustainability practices in the supply chain 315
Raízes do Mogi Guaçu Program (Mogi Guaçu Roots) 319
TÁCITO CONSULTORIA
TÁCITO A2030 322
TEREOS
Vinasse Biodigestion Project 325
Restaurant Waste Composting Project 328
Replacement of Nitrogen Fertilizers 330
TOYOTA
Project ReTornar - Reusage of uniforms and automotive fabrics for making sustainable gifts 332
Use of certified green energy 335
Circular Economy in the Value Chain 337
CO_2 Reduction through Hybrid Vehicles 339
UNICA
RenovaBio 342
USINA LINS
Programa SEMEAR 346
USINA PITANGUEIRAS
Regular planting since 2016. 348
VIRACOPOS
Replacement of metal steam lamps with LED. 351
ANEXOS 353
Nota técnica 354
Perguntas e Respostas 396

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

CASES

EM PORTUGUÊS

Introdução

O Acordo Ambiental São Paulo, iniciativa do Governo do Estado, iniciativa do Governo do Estado lançada em novembro de 2019, com 55 aderentes, num esforço de atuar no combate às mudanças climáticas, com a promoção do engajamento dos principais atores do setor empresarial e da gestão pública, de forma voluntária, na direção de medidas adequadas de mitigação e adaptação aos fenômenos climáticos globais.

Hoje, o Acordo conta com aproximadamente 800 adesões, de representantes de diversos segmentos produtivos e municípios, e de observadores internacionais que acompanham as experiências relatadas por esse grupo heterogêneo.

O planeta está em um momento emblemático da agenda do clima. Os mais recentes relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC apresentam, de forma mais segura, os limites de emissões para se manter a elevação da temperatura global em 1,5° C e demonstram os impactos que, a partir desse ponto, a sociedade estará sujeita. Ao mesmo tempo, a análise das Contribuições Nacionalmente Determinadas - NDC, do Acordo de Paris, mostram que os esforços nacionais precisam ser mais ambiciosos para que esse objetivo seja alcançado.

É nesse contexto que as ações subnacionais e dos setores público e privado ganham relevância nacional. A Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas 2021 - COP26 é a época e o local ideal para o lançamento da primeira edição da publicação que descreve experiências de integrantes na Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas - CAMC: "Acordo Ambiental São Paulo – 56 cases de sucesso na agenda climática" – produzida pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

A primeira parte da publicação consiste em 56 *cases*, uma amostra do que foi feito e planejado em prol do cumprimento das metas ambientais voluntárias para deter o aquecimento global. A leitura vai proporcionar, de forma clara e didática, o entendimento de todo o processo de empenho do aderente em planejar e cumprir metas voltadas à redução dos gases de efeito estufa.

Diversos segmentos produtivos da iniciativa privada, instituições, entidades públicas e municípios relataram que a adesão voluntária ao Acordo Ambiental São Paulo permitiu canalizar esforços, sistematizar resultados e identificar as oportunidades de contribuição enquanto setor, facilitando o engajamento na agenda do clima.

A segunda parte é composta pela Nota Técnica 01.1 Quantificação e Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa, atualizada, com a abordagem e a apresentação de referências e metodologias sobre as emissões de gases.

Um subgrupo de trabalho foi criado no âmbito do GT Ferramentas para a elaboração da Nota Técnica, composto por profissionais de diversos setores entre os aderentes do Acordo.

A Nota Técnica é composta por quatro seções: a primeira aborda as principais referências normativas e organizacionais para o Acordo Ambiental São Paulo, que inclui uma breve visão dos acordos climáticos internacionais e as principais referências regulatórias nas esferas nacional e estadual até a presente data.

A segunda seção trata das mudanças climáticas e referências de mercado, que inclui um olhar sobre os títulos verdes, os índices Ambiental, Social e Governança - ESG, o índice de sustentabilidade empresarial do mercado de capitais - ISE B3 e acreditações setoriais.

A seção três inclui a apresentação do cálculo de emissões de GEE e a publicação de inventários, ferramentas e metodologias, inserindo as diretrizes do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC, Norma ISO-14064-1, GHG Protocol, Global Protocol for Community-Scale GHG Emissions Inventories - GPC, metodologias e principais referências que compreenderão os limites organizacionais e operacionais, seleção da metodologia de cálculo e coleta de dados de atividades de GEE e fatores de emissão, ano-base, cálculo de emissões, para boas práticas de inventário e relato de emissões.

E, por último, as considerações finais, que consolidam o conjunto de informações da Nota Técnica. Ao longo de todo o documento, as referências para cada tema foram expostas como notas de rodapé, para facilitar o acesso às fontes das informações.

Outra ferramenta importante que consta na Nota Técnica disponibilizada para os leitores é um catálogo, glossário, em que palavras utilizadas na edição são definidas, explicadas ou comentadas.

Assim, a presente publicação apresenta a base para toda entidade, empresa ou prefeitura iniciar seus inventários de emissões e reportá-los, identificando os pontos relevantes e oportunidades de mitigação, facilitado pela consulta aos cases de sucesso.

O trabalho dos GTs e da CAMC não cessam aqui, pois outras notas técnicas sobre definição de metas baseadas em ciência e boas práticas de compensação já se encontram em discussão.

Facilitando a trilha para entrada nessa agenda, a CETESB espera contribuir com a aceleração do engajamento, o que de fato já pode ser visto pelo número de aderentes ao Acordo Ambiental São Paulo. E, ao se criar um fórum de discussão e apresentação de *cases*, aceleram-se e potencializam-se também os resultados, criando oportunidades, aproximando os atores e criando pontes entre setores.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

AS PERCEPÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO...

A oportunidade de a Conforlab participar do Acordo Ambiental São Paulo está alinhada com os nossos compromissos de ESG. Essa ação do Governo do Estado de São Paulo é fundamental para o crescimento econômico e sustentável e de grande importância para a sociedade. É uma satisfação apoiar esse plano, certos de que as futuras gerações terão ambientes mais saudáveis e equilibrados.

Leonardo Cozac - Conforlab

A CBA acredita que um futuro melhor e mais sustentável é mais colaborativo. Participar do Acordo Ambiental São Paulo reforça nosso compromisso em gerar contribuições positivas para o meio ambiente e para a sociedade, por meio de uma agenda ESG, que prevê a oferta de alumínio de baixo carbono, desenvolvimento social e atuação em toda a cadeia de valor.

Leandro Campos de Faria - CBA

O Acordo Ambiental de São Paulo, lançado em novembro de 2019, foi pioneiro na medida em que incentivou as empresas paulistas a assumirem compromissos voluntários de redução de emissão de gases de efeito estufa, a fim de conter o aquecimento global, sustentando o comprometimento do Governo do Estado de São Paulo e as metas estabelecidas no Acordo de Paris. Nesse contexto, o setor sucroenergético, por meio da participação da UNICA e de suas associadas, tem apresentado inúmeras contribuições para o combate às mudanças climáticas e ao aquecimento global. O desenvolvimento sustentável está em nosso DNA e, com o RenovaBio, seremos um dos maiores prestadores de serviços de descarbonização do Brasil e, consequentemente, do mundo. Está cada dia mais claro que desenvolvimento só pode ser compreendido em sua acepção mais completa quando pressupõe também aspectos sustentáveis. O Acordo de São Paulo é, sem dúvida, uma grande resposta que o Brasil, a partir do Estado de São Paulo, oferece a sua sociedade e a sociedade internacional.

Evandro Gussi, Presidente - Unica

O escritório aderiu ao Acordo Ambiental São Paulo com vistas a neutralizar as emissões de gases de efeito estufa. Não foi uma decisão de negócio, mas um imperativo moral diante do futuro.

Glaucia Savin - Savin, Paiva Advogados

Para o Centro Logístico Campo Grande participar do Acordo Ambiental São Paulo significa reafirmar nossos valores e objetivos por meio desta importante iniciativa, que está em linha com os 17 programas ESG já existentes no projeto!

Jael Rawet - Diretor - Centro Logístico Campo Grande.

As mudanças climáticas entraram definitivamente na agenda de todos os negócios, com especial atenção para a segurança alimentar, que está na essência do setor supermercadista. Por meio do Acordo de São Paulo, assim como temos trabalhado nos termos de compromisso para logística reversa junto à CETESB, para economia circular, buscaremos avançar na universalização do conhecimento, de forma a permitir que todos, independente do porte, possamos contribuir enquanto setor com a agenda contra as mudanças do clima.

Paulo Pompílio, Diretor de Sustentabilidade - APAS

Tem sido uma satisfação para a Toyota participar do Acordo São Paulo. É uma oportunidade de aprendermos com outras empresas, tornar público nossos compromissos e nos desafiar ainda mais. Faz parte da missão global da Toyota produzir felicidade em larga escala e esse caminho só é possível incluindo decisões que beneficiem os negócios, ao mesmo tempo em que elas protegem as pessoas e o meio ambiente. Estamos juntos nessa caminhada!

Viviane Mansi, Diretora de Comunicação e Sustentabilidade - Toyota

Tão importante quanto as legislações que fomentam o desenvolvimento sustentável, são as iniciativas ligadas às melhores práticas de como executar, na prática, ações que reduzem significativamente os Gases de Efeito Estufa. O Acordo Ambiental São Paulo mostrou-se uma plataforma muito eficaz nesse sentido, e a Reservas Votorantim tem participado ativamente do processo de sinergia que ocorre entre as empresas e a CETESB, na busca de melhorar processos, implementar práticas e divulgar ideias. Nossa proposta de fomentar a nova economia no Legado das Águas com manutenção dos estoques florestais e sequestro via plantios, mostra-se complementar às outras iniciativas da plataforma. É a somatória de boas ideias e ações que vão gerar resultados reais às mudanças climáticas, com São Paulo dando um excelente exemplo de coordenação.

David Canassa, Diretor - Reservas Votorantim Ltda. / Gestora do Legado das Águas

A fonte solar fotovoltaica, tanto nas grandes usinas solares quanto na geração própria de energia solar em edificações, residências, comércios, prédios públicos e zona rural, é ferramenta estratégica para contribuir com a redução de emissões de gases de efeito estufa, combate ao aquecimento global e para o desenvolvimento econômico e sustentável do Brasil, que possui um dos maiores potenciais solares do mundo e que ainda é pouco aproveitado. Por isso, a ABSOLAR considera de extrema importância participar do Acordo Ambiental São Paulo, uma iniciativa governamental que está ligada ao tema do meio ambiente e da sustentabilidade, e que tem contribuído para o desenvolvimento sustentável do nosso país por meio da energia solar fotovoltaica.

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia, Presidente Executivo - ABSOLAR

Aderir ao Acordo Ambiental São Paulo permite à Fecomercio SP atuar na promoção de uma economia de baixo carbono no Estado, na medida em que dissemina o Acordo para os sindicatos e empresas de seu relacionamento. Assim, incentiva novas adesões, a realização de inventários de gases de efeito estufa, o reporte das emissões e o estabelecimento de metas voluntárias de redução.

José Goldemberg, Presidente do Conselho de Sustentabilidade - Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo - Fecomercio SP

A adesão ao Acordo Ambiental São Paulo é uma importante oportunidade de troca de experiências entre os setores, vindo ratificar o compromisso da SABESP de aprimoramento da sua Agenda Ambiental e Climática para mitigação das emissões dos Gases de Efeito Estufa, alinhado aos desafios da universalização do saneamento. Nossos investimentos em tecnologias sustentáveis, energias limpas, e a própria implantação dos sistemas de tratamentos de esgotos têm contribuído para a redução das emissões, além das iniciativas para maior resiliência e segurança hídrica, frente aos eventos extremos.

Benedito Pinto Ferreira Braga Presidente - SABESP

O cuidado com o meio ambiente, dentro das métricas ESG, é um dos pilares mais importantes de gestão da nossa empresa e percebemos que mesmo com todas as orientações, bem como a vigência da Lei nº 12.305/10, que trata do descarte correto de Resíduos Sólidos no Brasil, o problema persiste, agravando ainda mais o aquecimento global (GWP). Diante disso, dentre as diversas ações planejadas por nosso núcleo interno de Meio Ambiente para converter este cenário, aderimos e estamos totalmente alinhados com o Acordo Ambiental São Paulo da CETESB.

Ramon Lumertz, CEO - RLX Fluidos Refrigerantes

A adesão ao Acordo Ambiental São Paulo tem e terá uma significação muito grande para a Guarany. Em primeiro lugar, pelo privilégio de estarmos presentes, em 29 de novembro de 2019, no Palácio dos Bandeirantes com a nossa presidente Sra. Alida Bellandi, com o Governador João Doria e com a presidente da CETESB, Dra. Patrícia Iglecias, no lançamento desse importante Acordo. Em segundo, por participar deste seleto grupo que trabalhou arduamente durante os últimos dois anos, nos quais tivemos o privilégio de aprender com especialistas das várias empresas que assinaram o Acordo. Por último, parabenizamos essa iniciativa que possibilitou à nossa empresa realizar os levantamentos dos GEE mais relevantes, identificar estratégias para enfrentar os desafios presentes e futuros que advirão com as mudanças climáticas, agindo de forma proativa para estabelecer planos e ações de mitigação tanto em relação à empresa, bem como da comunidade de Itu, na qual estamos inseridos e, principalmente, agregando uma melhoria de qualidade e competitividade para a nossa empresa.

Roberto Munhoz Gonçalves, Gerente de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente - Guarany

O Acordo Ambiental de São Paulo é uma grande oportunidade para as empresas envidarem esforços para a diminuição de emissões de gases de efeito estufa e responderem, de forma assertiva, aos anseios da sociedade pela melhoria da qualidade do ar e da preservação do meio ambiente, contrapondo-se ao crescente aumento da temperatura global e suas consequências danosas a todos os seres vivos que habitam nosso planeta. Neste sentido, a EMAE vem desenvolvendo projetos de geração de energia elétrica de forma não poluente, por meio de usinas fotovoltaicas e pequenas centrais hidrelétricas, visando a contribuir com a sustentabilidade econômica e ambiental de São Paulo.

Márcio Rea, Diretor-Presidente - EMAE

Para nós da EcoSolar, participar do Acordo Ambiental representa a oportunidade de nos comprometermos com a sociedade na construção de uma economia sustentável – estar presentes nas reuniões nos dá acesso às iniciativas importantes que servem de referência para definirmos nossos valores enquanto empresa. Como profissional, me sinto privilegiada de ter acesso a pessoas qualificadas e com propósito definido – há uma troca constante e efervescente de ideias e projetos e todos estão abertos a ouvir, a dar, e a receber inputs.

Helena Barbosa - EcoSolar Energia Inteligente

O Acordo de São Paulo nos permitiu construir pontes entre instituições, ações e atores, potencializando resultados, de forma a tornar mais viável, a cada dia, a mudança que o mundo precisa.

Jorge Luiz Mantovani Jr, Diretor-ECOSUPORTE

Para o Rotta e Moro Advogados ser parte do Acordo de São Paulo representa estar conectado a uma valorosa rede, apta a transformar em realidade a ambição climática em nosso Estado, para que a atual e as futuras gerações tenham a oportunidade de usufruir a vida com qualidade, pois esse é um desafio que somente será alcançado de forma coletiva.

Fernanda Rotta - Rotta e Moro Advogados

Para a Leroy Merlin a adesão ao Acordo Ambiental de São Paulo é estratégica, uma vez que representa o alinhamento intersetorial para priorização da agenda climática, assunção de compromissos e metas conjuntas, com vistas à transição para uma economia de baixo carbono e resiliente. Essa ambição transcende as fronteiras do nosso país e, portanto, faz parte da nossa cultura, filosofia e propósito empresarial mundial.

Renato Augusto Coltro, Líder do Desafio de Desenvolvimento, Expansão & Relações Institucionais - Leroy Merlin

É uma enorme satisfação participar do Acordo Ambiental São Paulo e contribuir com a redução das emissões de gases de efeito estufa em nosso planeta. O Aeroporto Internacional de Viracopos é reconhecidamente um dos melhores e mais relevantes componentes de infraestrutura de transporte de cargas e de passageiros do país e a Concessionária Aeroportos Brasil Viracopos S.A. possui uma filosofia empresarial e políticas internas que primam por ações sustentáveis e socialmente responsáveis, sempre buscando o uso racional dos recursos naturais e a preservação ambiental.

Marco Antonio Beme, Assessor de Gestão Aeroportuária - Viracopos

Pelo Desenvolve SP, financiamos o crescimento sustentável de negócios e projetos inovadores que melhoram a qualidade de vida da população e impulsionam a economia, a geração de emprego e renda. Fazemos isso por meio do crédito, mas nossas ações vão muito além. Orientamos, direcionamos, damos suporte e fazemos com que oportunidades como essa cheguem às empresas. O Desenvolve SP tem atuado fortemente nas iniciativas ESG - Environmental, Social and Governance ou Meio Ambiente, Social e Governança, em português, alinhadas aos compromissos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU - ODS. Nossa participação no Acordo Ambiental São Paulo é fundamental, porque levaremos às empresas o acesso a esse espaço, que proporcionará discussões e soluções inovadoras e sustentáveis, que vão beneficiar, ao mesmo tempo, as empresas e o meio ambiente.

Nelson de Souza, Presidente - Desenvolve SP

Para reduzir drasticamente as emissões globais de GEE e combater as mudanças climáticas, ações imediatas devem ser tomadas pela sociedade, empresas e governos. Nesse contexto, a Raízen, como uma das maiores empresas do Brasil, reconhece sua responsabilidade e potencial de catalisar a descarbonização e destaca seu apoio ao Acordo Ambiental São Paulo. Essa é uma jornada de todos e, iniciativas como essa colaboram para que as empresas caminhem juntas na transição para uma economia de baixo carbono.

Claudio Borges T Gaspar Oliveira, VP de Relações Institucionais e Sustentabilidade - Raízen

O Acordo São Paulo está alinhado ao compromisso da FLSmidth com a Sustentabilidade e ao nosso programa "MissionZero" que visa contribuir significativamente para a diminuição das emissões nas indústrias de cimento e mineração até 2030.

Diogo Lima, Head HSE&QA Brasil – FLSmidth

O Acordo Ambiental São Paulo é uma iniciativa que fomenta as empresas a assumirem e a publicarem suas metas de redução de emissões de gases de efeito estufa, em linha com os anseios da sociedade. A Braskem enxerga uma ótima oportunidade para fazer parte desta iniciativa e reafirma sua meta de reduzir 15% das emissões de GEE até 2030 e se tornar uma empresa carbono neutro até 2050, em linha com o desenvolvimento sustentável.

Marina Rossi, Gerente Corporativa de Desenvolvimento Sustentável da Braskem - Braskem

Esta parceria com o Governo, além de representar um impulso na proteção ambiental, coloca a Concessionária em uma comunidade que envolve outros segmentos corporativos. Isso reflete no compartilhamento de experiências e boas práticas que levam a um objetivo comum: o de reduzir a quantidade de poluentes lançados na atmosfera, reduzindo o impacto ambiental.

Thaís Pagotto, Coordenadora de Meio Ambiente da Concessionária Auto Raposo Tavares - CART

É uma honra para a NewSun participar do Acordo Ambiental São Paulo, um programa que possui muita sinergia com a nobre missão da NewSun e sua equipe, focada na Sustentabilidade a longo prazo. Enxergamos a iniciativa com muitos bons olhos, que tem se mostrado proativa em suas ações, proporcionando a criação de um ambiente de negócios mais 'verde' em um formato único, até o momento no Brasil. Partindo do poder público do Estado de São Paulo, o Acordo incentiva os negócios sustentáveis e pode dar a devida visibilidade para muitos negócios low carbon. O que vai transformar o Brasil e o mundo no que tange à mitigação e à adaptação das mudanças climáticas não é o mero uso do termo ESG, que está na moda, mas sim a criação sólida de um ambiente de negócios sustentáveis, como é a principal pauta do Acordo Ambiental São Paulo.

Fernando Berteli - New Sun

O setor de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento tem se mostrado estratégico para a mitigação e adaptação contra as mudanças do clima. A adesão ao Acordo de São Paulo tem nos permitido canalizar esforços, sistematizar resultados e identificar as oportunidades de contribuição enquanto setor, facilitando o seu engajamento.

Arnaldo Basile, Presidente Executivo - ABRAVA

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Associação Técnica Brasileira das Indústrias de Vidro

Nome do *case*

Programa Carbon Trust





Imagens ilustrativas de potes e garrafas de vidro.

Site

https://abividro.org.br/

e-mail institucional

contato@abividro.org.br

Tipo de organização

Associação.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Representação empresarial.

Eixo

Inovações organizacionais e modelos de negócio;

Outros eixos direta ou indiretamente relacionados à agenda climática.

Descrição do *case*

A indústria de vidro participou da criação de um "sistema brasileiro de certificação de pegada de carbono", sob tutela da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). O setor do vidro colaborou no projeto selecionando dois produtos, vidro plano e vasilhame, e cada associada da Abividro calculou a pegada de carbono conforme a metodologia implementada pelo sistema, sendo a seguir auditada pela ABNT.

Ou seja, o projeto permitiu criar um sistema de certificação ambiental para medir a pegada de carbono de produtos brasileiros, que seja simples, destaque as vantagens competitivas do Brasil e permita atender às novas demandas de sustentabilidade que começam a surgir. O objetivo do projeto foi o desenvolvimento de uma ferramenta para gestão de pegada de carbono para ser usada dentro das empresas.

Benefícios esperados:

1. Gerar conhecimento e uma sólida base técnica para estratégias de comunicação e de mercado, com busca pelo aumento de vendas e por atender à novas demandas de clientes e consumidores;

2. Compreender e mitigar riscos, antecipando-se à futuras demandas legais;

3. Identificar e priorizar medidas pelo conhecimento das cadeias produtivas das empresas, permitindo reduzir impactos e custos em diversas frentes;

4. Relacionamento com investidores, demonstrando uma proposta de negócio sustentável.

O projeto basicamente consiste em estabelecer a Regra de Categoria de Produto (RCP), que estabelece as características técnicas que cada produto precisa preencher para se enquadrar na categoria em que ele supostamente se encaixa. Isso é importante para poder comparar produtos similares e produzidos por fabricantes diferentes, que declaram as especificações técnicas que seus produtos deveriam ter para atender às necessidades do mercado.

Com base na ferramenta de cálculo estabelecida pelo Carbon Trust e aprovada pela ABNT, as empresas calcularam a pegada de carbono de seus produtos, classificados de acordo com a RCP na qual eles se encaixam.

Essa metodologia permite comparar de maneira isenta e isonômica a pegada de carbono de produtos nacionais versus importados, ou de diversos produtos nacionais, sem interpretações possíveis quanto ao que é oferecido ou prometido pelo produto, já que a ABNT valida se o produto que se quer comparar se encaixa ou não na RCP declarada.

De fato, evita propaganda enganosa e permite saber se os produtos brasileiros são competitivos em suas pegadas de carbono.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

O *case* não aplicou nenhuma medida para reduzir de fato as emissões de GEE, o projeto consistia em uma gestão de pegada de carbono, para que assim, as empresas identificassem a necessidade, ou não, da implementação de uma ferramenta de redução de GEE.

O programa dentro da ABNT está estruturado e cada associada da Abividro já implementou a ferramenta internamente.

A ferramenta por si, não diminui emissões de gases, ela serve como um instrumento de gestão. A Abividro não dispõe dos dados das associadas após a implementação dessa ferramenta, tampouco das abordagens adotadas por cada uma para diminuição dos GEE (quando foi o caso), após a gestão da ferramenta.

Qual a classificação do *case*?

Gestão de pegada de carbono.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Talvez.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

Impacto institucional de criação de cultura da gestão de carbono. Preparar os produtos brasileiros para possíveis pressões regulatórias. Os resultados impactam todas as pontas da cadeia. Com uma boa gestão de carbono, as empresas conseguem avaliar melhor fornecedores, resultados, custos, entre outros. Os clientes e *stakeholders* são impactados de forma positiva, já que recebem um produto mais adequado às novas demandas de mercado.

Além disso, a empresa que implementa uma gestão de carbono tem melhor relacionamento com investidores, demonstrando uma proposta de negócio sustentável. Também consegue mitigar riscos, antecipando-se a futuras demandas legais.

Caso implementado nacionalmente, este programa evita a propaganda enganosa, pois para poder divulgar a pegada de carbono de um produto, dentro de uma estratégia de sustentabilidade das empresas, é necessário ter o selo "Carbon Trust", certificado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Recursos investidos

Equipe de dez pessoas viajaram para Londres para fazer o treinamento de gestão de carbono e mais um ano de trabalho em cima do projeto. A partir desse treinamento, foi desenvolvida a ferramenta e implementada.

Seis empresas se envolveram no desenvolvimento do Projeto Carbon Trust.

O treinamento consistiu em conhecer a metodologia do Carbon Trust implementada na Europa, discutir os critérios em conjunto com a ABNT, Carbon Trust e MCTI da implementação desta ferramenta no Brasil.

O grande mérito é comparar a competitividade do mesmo produto fabricado por empresas diferentes, evitar o *greenwash* e a propaganda enganosa, além de gerar uma base comparativa sólida quanto à importação de carbono embutida nos produtos que vêm de fora.

Principais desafios encontrados

Necessidade de treinamento e captar informações das empresas participantes.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Preparação para normatização de métodos comparativos para avaliar a pegada de carbono dos produtos.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Define as especificações de produtos de maior qualidade, estimulando o mercado a produzir produtos equivalentes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

ABRAVA - Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento

Nome do *case*

Contribuições da destinação correta de embalagens de fluidos refrigerantes para as metas de descarbonização da economia



Cilindros descartáveis de gás refrigerante que necessitam de destinação adequada para neutralização de GEE

Site

https://abrava.com.br/

e-mail institucional

abrava@abrava.com.br

Tipo de organização

Associação de classe.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Atividades de organizações associativas patronais e empresariais.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme Greenhouse Gases (GHG) Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Descrição do *case*

O setor de Refrigeração, Ar-Condicionado, Aquecimento e Ventilação é representado pela ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação – fundada em 1962, atualmente com 400 empresas associadas, mantém mais de 60 acordos nacionais e internacionais com entidades privadas e públicas, órgãos e agências governamentais, associações, institutos, universidades e escolas.

A ABRAVA tem, entre seus objetivos, fortalecer o setor e apresentar à sociedade e ao mercado que representa as atualizações relacionadas à Preservação do Meio Ambiente e da Camada de Ozônio, Qualidade do Ar Interior (QAI), Eficiência Energética, sempre colaborando na conscientização sobre a necessidade do combate às Mudanças Climáticas.

Nesse sentido se observa que o fluido refrigerante é comercializado principalmente em cilindros pressurizados não recarregáveis. O presente case apresenta os resultados da correta destinação dos cilindros pós-consumo de gás refrigerante às Centrais de Regeneração de Fluidos Refrigerantes. Quando se fala em descarte correto de embalagens de gás, faz-se necessário entender que, pela natureza pressurizada dos sistemas de refrigeração, suas embalagens de gás retêm certa quantidade de fluidos, mesmo após seu uso, que acaba sendo liberado na atmosfera, se não houver a destinação adequada. Considerando o Potencial de Aquecimento Global (GWP, do inglês *Global Warming Potential*) desses gases e que cada embalagem retém entre 100 e 300 gramas de resíduo do gás, o GWP de cada embalagem descartada pode representar mais de 1.300 kg de CO_2 equivalente evitados, quando há destinação às centrais de regeneração para descontaminação e recolhimento do resíduo. A legislação brasileira já prevê a destinação às Centrais de Regeneração (IN IBAMA 05/2018), todavia este processo ainda necessita da estruturação da cadeia de logística reversa para que seus resultados sejam efetivos. Assim, a ABRAVA, por meio do Departamento Nacional de Meio Ambiente, estruturou o Grupo de Trabalho sobre logística reversa e fortaleceu a participação do setor na Câmara Ambiental de Refrigeração da CETESB, no qual estão sendo traçados os caminhos para um Termo de Compromisso para Logística Reversa de embalagens de fluidos refrigerantes em São Paulo.

O processo de descarte correto das embalagens envolve o envio dos cilindros às Centrais de Regeneração, que analisam seu conteúdo e recolhem qualquer remanescente de gás por meio de recolhedoras a vácuo. O gás recolhido é separado por tipo, compondo lotes que serão analisados para verificação do grau de pureza e potencial de retorno ao mercado como gás regenerado (laudado) ou neutralizado por incineração. As embalagens vazias são inutilizadas para evitar sua reutilização informal, conforme previsto na legislação nacional e destinadas para reciclagem conforme sua composição. O volume, tanto de gás, quanto dos demais materiais recicláveis, é quantificado por lote enviado, a fim de permitir a correta conversão em equivalentes de CO_2 aplicando-se os indicadores específicos baseados no GHG Protocol, estabelecendo assim o processo para quantificação das emissões evitadas na destinação desses resíduos. A destinação das embalagens garante o não lançamento dos gases na atmosfera e o completo aproveitamento dos materiais regeneráveis e recicláveis.

Para citar o potencial da solução, em 2019, o total de embalagens descontaminadas na Central de Regeneração de Fluidos Refrigerantes da Ecosuporte, instalada no interior de São Paulo, associada ABRAVA e membro dos fóruns criados para discussão de logística reversa na ABRAVA e CETESB, chegou a 1,7 mil toneladas de CO_2 equivalente, apesar do potencial de processamento ser de 17,7 mil toneladas. Mas estimando todo o potencial baseado nas importações nacionais, tirando por base o volume apenas de R22 (dados do CTF-IBAMA 2013), seriam 208,7 mil toneladas de CO_2 equivalentes evitados se todas as embalagens tivessem o mesmo destino final ambientalmente correto.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE) ?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Em 2020, a Ecosuporte processou pouco mais de 7.200 cilindros, evitando o lançamento de 1,267 t de CO_2e, oriundos de clientes apenas do estado de São Paulo. Em 2019, o volume foi ainda maior, alcançando 1,7 t de CO_2e.

Impactos/resultados

Considerando que 15.682 toneladas apenas de R22 chegaram ao Brasil em 2013 (segundo dados do CTF-IBAMA), há cerca de 1,1 milhão de cilindros anualmente. Com apenas 100 g de contaminante em cada embalagem, chegamos a 208,7 mil toneladas de CO_2e evitados pela destinação correta das embalagens de R22. Este número é ainda maior, se considerarmos os gases das famílias do R400 HFC, cujo GWP é até 4 vezes maior. Em 2020, a Ecosuporte processou pouco mais de 7.200 cilindros, evitando o lançamento de 1,267 t de CO_2e, oriundos de clientes apenas de São Paulo. Em 2019, o volume foi ainda maior, alcançando 1,7 t de CO_2e.

Recursos investidos

Recursos em equipamentos de recolhimento, armazenamento e destinação dos resíduos, garantindo a não emissão por neutralização (destruição) ou regeneração (reinserção no mercado) dos fluidos recolhidos. A infraestrutura presente hoje na Central de Regeneração associada representa 1,3 milhão de reais.

Principais desafios encontrados

O desafio é a formação de uma rede de coleta e destinação, sendo a etapa mais dispendiosa do processo. Ressalta-se ainda a prática de reutilização informal das embalagens, criando uma cadeia paralela de destinação das embalagens, que promove o lançamento dos resíduos de gás na atmosfera.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

A regulação da logística reversa para essas embalagens específicas seria um caminho para facilitar o retorno e destinação dos cilindros pós-consumo.

Próximos passos

O próximo desafio é consolidar a rede para logística reversa dessas embalagens. Sensibilização dos importadores (cotistas) brasileiros (fabricantes), divulgando as vias de destinação correta dos cilindros nos seus clientes e a usar sua rede de distribuição para o recolhimento das embalagens. O potencial de destinação de cilindros, na atual estrutura da Ecosuporte, permitirá chegarmos a 3.000 unidades/mês. Todavia o projeto é plenamente escalonável e replicável.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não é uma inovação, mas trata-se de tecnologia ainda pouco difundida.



Cilindros descartáveis.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Associação Paulista de Supermercados

APAS ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE SUPERMERCADOS

Nome do *case*

Quantificação das emissões evitadas de gases de efeito estufa (GEE) pela não distribuição gratuita de sacolas plásticas na cidade de São Paulo





A redução de uso de sacolas descartáveis pela não gratuidade reduziu 84.4% do volume distribuído na capital, representando redução de 21.1 mil toneladas de CO_2 e por ano. O potencial de redução chegará a 75.6 mil toneladas quando aplicada a todo Estado de São Paulo.

Site

www.apas.com.br

e-mail institucional

imprensa@apas.com.br

Tipo de organização

Associação.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Atividades de organizações associativas patronais e empresariais.

Eixo

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

Com a entrada em vigor da Lei Municipal de São Paulo nº 15.374/2011, as sacolas plásticas passaram a ter distribuição gratuita proibida, seguindo uma tendência mundial de mudança de hábitos quanto aos plásticos de uso único. Mas, foi só em janeiro de 2015 que essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 55.827, disciplinando os modelos de sacolas que poderiam ser utilizadas, definidas pela Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB). Todo processo de elaboração da base legal, bem como as discussões com o poder público para implementação e controle, teve a participação dos representantes do Comitê de Sustentabilidade da APAS.

Por meio da APAS, o setor supermercadista passou à fase de implementação de mudanças, firmando o Protocolo de Intenções APAS-PROCON, visando incentivar o consumidor a usar as sacolas reutilizáveis de maneira racional e promover a mudança de hábitos e o cuidado com o meio ambiente.

A mudança resultou na redução de 84,4% do volume de sacolas plásticas distribuídas pelo setor, desde 2016, totalizando 27.4 mil toneladas/ano de plástico PEAD (polietileno de alta densidade). Aplicando o índice de conversão de 0,77 tCO_2e/t de PEAD, chegamos a 21.1 mil toneladas de CO_2 evitadas por ano (taxa de conversão baseada no *software* de estudo de ciclo de vida de produtos SIMA PRO, base de dados ecoinvent v3).

Para se ter uma ideia da escala de mudança, a meta do Estado de São Paulo na área de resíduos, segundo a Política Estadual de Mudanças Climáticas, é reduzir 18.552,4 mil toneladas de CO_2e. A contribuição do setor supermercadista da capital paulista, por meio da implementação da lei municipal, representa 0,5% do total de emissões que se busca reduzir. Quando ampliado para todo o Estado, esse percentual tende a chegar a 1,8%, pela não emissão via produção e distribuição do produto dispensável, de uso único e comprovadamente substituível.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

94,25 mil toneladas de CO_2 evitados por ano.

Impactos/resultados

A mudança resultou na redução de 84,4% do volume de sacolas plásticas distribuídas pelo setor, somando 27.4 mil toneladas/ano de plástico PEAD. Aplicando o índice de conversão de 0,77 tCO_2e/t de PEAD, chegamos a 94,25 mil toneladas de CO_2 evitadas por ano (taxa de conversão baseada no software de estudo de ciclo de vida de produtos SIMA PRO, base de dados ecoinvent v3).

Considerando que a meta do Estado de São Paulo na área de resíduos, segundo a Política Estadual de Mudanças Climáticas, é reduzir 18,552,4 mil t de CO_2e. A contribuição do setor supermercadista da capital paulista, apenas por meio da conscientização da população para a necessária mudança de hábito em decorrência implementação da lei municipal, representa 0,5% do total de emissões que se busca reduzir. Quando ampliado para todo o Estado, esse percentual tende a chegar a 1,8%, pela não emissão via produção e distribuição de um único produto dispensável, de uso único e comprovadamente substituível.

Recursos investidos

Acompanhamento dos fóruns de discussão junto ao poder público;

Pesquisas;

Campanhas de conscientização e orientação durante a fase de adaptação (supermercadista e consumidor);

Acompanhamento dos termos firmados (jurídico) e suporte técnico à operação de loja (assessoria de gestão APAS).

Principais desafios encontrados

Toda mudança de hábito impõe desafios. O pleno entendimento dos objetivos da ação, que hoje claramente é uma tendência mundial, por vezes, acaba sendo distorcido e mal interpretado, gerando desgastes na relação cliente-comércio que precisam ser evitadas.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Lei estadual normatizando a questão. A padronização da regra por meio de regulamentação é a medida observada no país onde a mudança já é uma realidade. Da mesma forma, a ferramenta de cobrança pelo uso mostrou-se mais eficiente que o simples banimento, uma vez que inibe o uso não consciente e o desperdício, sem, contudo, gerar dificuldade operacional ou eliminar a embalagem como alternativa ao transporte de mercadorias e minimizando os impactos da indústria em transformação de produtos de uso único para bens reutilizáveis.

Próximos passos

Apoiar o Governo na conscientização da população para a mudança em todo o Estado de São Paulo.

Ampliar a análise dos impactos evitados, considerando aspectos do biopolímero das embalagens reutilizáveis e as recentes descobertas de fotodegradação do plástico em metano e etileno.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

14 – Vida na Água:

Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

15 – Vida Terrestre:

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

Outras informações que julgar relevantes

O tema sacolas plásticas é bastante emblemático para o setor. Há consenso quanto à necessidade de eliminação de excessos e desperdício, todavia há grande pressão e distorções nas interpretações quanto aos interesses de redução de distribuição. Assim, a padronização por meio legal define a base que permite ao setor operar com segurança as ações necessárias descritas.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Araci Solar EIRELI

Nome do *case*

Sistema Gerador Fotovoltaico em Indústria 39 Quilowatts-pico (kWp)







Sistema de 39 kWp instalado em indústria na zona leste de São Paulo. Esse sistema de 120 painéis e 30 microinversores economiza, mensalmente, R$3.500,00 para a empresa.

Site

http://aracisolar.com.br/

e-mail institucional

contato@aracisolar.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Comércio, instalação e projeção de sistemas fotovoltaicos e cursos para quem deseja entrar no setor.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio); emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.); ações de adaptação às mudanças climáticas; outros eixos direta ou indiretamente relacionados à agenda climática.

Descrição do *case*

Implementação de um sistema Solar Fotovoltaico de 39.6 kWp com 120 painéis solares que reduzem o custo fixo da empresa em energia, além de preservar o meio ambiente reduzindo o consumo de energia elétrica de rede.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Compensação, Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

A previsão de continuidade é 25 anos ou mais, visto que a alteração dos painéis será oferecida dentro do período de garantia.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Em dióxido de carbono (CO_2) reduzido ainda não foi calculado.

O impacto do sistema foi de uma redução de 34,07 toneladas de carbono emitidas, ou seja, 1.703 árvores e 140 mil lâmpadas.

Em menos de dois anos o sistema já gerou mais de 45 megawatts hora (mWh), são quase 60.000 kWh/mês não consumidos de fonte fóssil. As contas de energia da indústria mostram a redução em quilowatt hora (kWh) e Reais.

Impactos/resultados

Redução de custo, redução de consumo de energia, ambiente mais fresco e protegido, aumento de consciência ambiental.

Recursos investidos

R$ 160.000,00 investidos para um retorno mensal de aproximadamente R$ 4.000,00. O retorno será por pelo menos 25 anos, mas os valores podem alterar a depender da lei que está para ser aprovada no Congresso Nacional.

Principais desafios encontrados

Mostrar ao cliente que o resultado é real, desenvolver um projeto que atenda à necessidade do cliente e à viabilidade técnica e financeira.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Divulgar o sistema de forma ampla, fornecendo mais informações e conhecimento para a população sobre energia solar.

Próximos passos

Desenvolver mais cases similares. Há mais cases para apresentar.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar para todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia;

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima;

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Energia limpa na maior metrópole do Brasil. O sistema é na zona leste de São Paulo.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

ArcelorMittal Brasil

ArcelorMittal

Nome do *case*

Steligence: a escolha da construção inteligente



Galpão Industrial da Parafix, em Vinhedo, com aplicação de soluções Steligence.

Site

https://brasil.arcelormittal.com.br/

e-mail institucional

comunicacao.corporativa@arcelormittal.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / capital fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Produção de laminados longos de aço.

Eixo

Inovações organizacionais e modelos de negócio;

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas;

Ações de adaptação às mudanças climáticas;

Outros eixos direta ou indiretamente relacionados à agenda climática.

Descrição do *case*

O Steligence é uma metodologia de análise de ciclo de vida desenvolvida na Europa, pela equipe de pesquisa e desenvolvimento e está, desde 2019, sendo nacionalizada para a realidade brasileira.

Apresenta aos clientes um comparativo entre uma construção padrão e uma construção inteligente, possibilitando a melhor tomada de decisão.

É baseado na definição de um modelo construtivo e na avaliação no que tange aos aspectos ambiental, econômico e social. Desse modo, a filosofia e o conhecimento adquiridos são aplicados nos projetos dos clientes, comparando-se o projeto modelo com cada caso, adaptando soluções (obra a obra).

O pilar ambiental considera os indicadores eficiência energética, consumo de recursos naturais, emissões e potenciais de redução e reciclagem como métricas.

Já o pilar econômico considera como indicadores o custo global do empreendimento (construção e operação), velocidade de construção e qualidade da construção, mensurando assim a sua eficiência.

O pilar social, cujo objetivo é medir a aceitação e o bem-estar humano quanto à construção, define como indicadores o conforto térmico e acústico, flexibilidade do design e a segurança e o incômodo do processo de construção.

Para isso, a ArcelorMittal trabalha no desenvolvimento de soluções para tipologia de edifícios industriais, residenciais, passarelas, edifícios-garagem e ainda na ampliação do escopo do trabalho ao longo dos anos.

Em resumo, o Steligence possibilita que as construções sejam mais sustentáveis, limpas e baratas, mas cabe ao cliente a decisão.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Adaptação, Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

A metodologia desenvolve sistemas construtivos padronizados servindo como modelo de aplicação em clientes da ArcelorMittal. Foi desenvolvido, no ano de 2020, um modelo de galpão industrial, por meio dessa metodologia, com a proposta de redução de 100t de CO_2, até 3% de redução no consumo energético e a geração de até 37 pontos na certificação Leed, quando comparado a um projeto tradicional.

Impactos/resultados

Para a tipologia de galpão industrial desenvolvida pelo Steligence, foram obtidos os seguintes resultados:

- Até 11% de redução em custos na construção;
- Até 3% de redução de consumo energético;
- Até 100 t de CO_2 economizado;
- Até 11% de redução em impactos ambientais;
- Até 37 pontos gerados na certificação Leed;
- Possibilidade de aumentar 40% o vão, com até 2% de economia.

Recursos investidos

No Brasil, há uma equipe de mais de 10 engenheiros de projetos trabalhando em empreendimentos reais com o objetivo de selecionar as melhores soluções em aço para cada obra.

Principais desafios encontrados

Apesar da metodologia enumerar todos os benefícios de uma solução específica, ainda há uma grande dificuldade cultural de implementar soluções cujo critério de custo não seja o principal fator de escolha. Critérios ambientais ou até sociais não são amplamente discutidos seja por fatores econômicos, regulatórios ou mesmo cultura do mercado.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

O Steligence foi desenvolvido, em sua base, com normas e regulamentos europeus. Ainda há poucos critérios de desempenho ambiental regulamentados no ambiente de negócios da construção. Discussão sobre critérios Ambiental, Social e Governança (ESG, do inglês *Environmental, Social and Governance*) vem trazendo o tema à tona e metodologias de análise de ciclo de vida são, cada vez mais, comuns, porém ainda é necessário uniformizar o diálogo nesse tema.

Próximos passos

O Steligence é visto na ArcelorMittal como não só um projeto, mas um programa. Há uma constante preocupação de torná-lo uma realidade. Para 2021, há uma expectativa de ampliar a aplicação da metodologia em até 10% das vendas.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.



Projeto de edifício com a metodologia Steligence foi aplicada.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Braskem S.A.

Nome do *case*

Polietileno Verde I'm Green™ (PE VERDE I'M GREEN™)



Site

https://www.braskem.com.br/

e-mail institucional

responsabilidade.social@braskem.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima / capital aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Indústria de transformação.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) que inclui bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Descrição do *case*

O polietileno verde I'm Green™ é um plástico produzido a partir da cana-de-açúcar, uma matéria-prima renovável, ao passo que os polietilenos tradicionais utilizam matérias-primas de fonte fóssil, como petróleo ou gás natural. A tecnologia empregada pela Braskem utiliza o etanol proveniente da cana-de-açúcar em suas unidades de *Crackers*, em vez da nafta ou gás natural, para produção de eteno, que é posteriormente utilizado em suas plantas de segunda geração para produção de polietileno, denominado I'm Green™ PE que, por ser produzido a partir de fontes renováveis, captura gás carbônico (CO_2), colaborando para a redução da emissão dos gases causadores do efeito estufa.

Além disso, o cuidado com a sustentabilidade está presente na relação da Braskem com os seus fornecedores do etanol. Desde a plantação da cana-de-açúcar até a produção de etanol, os fornecedores devem atender a princípios de desenvolvimento sustentável presentes no "Compra Responsável de Etanol" elaborado e implementado pela Braskem e que cobre aspectos como respeito à biodiversidade e às boas práticas ambientais

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Compensação, Sequestro.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

O I'm Green™ captura até 3,09 toneladas de gás carbônico para cada tonelada produzida. Com a capacidade atual de produção de 200 mil, isso significa uma captura de até 600 mil toneladas de CO_2 por ano. A Braskem está atualmente expandindo essa capacidade de produção para 260 mil, de modo que a partir de 2022 essa captura terá potencial de atingir até 800 mil toneladas de CO_2 anualmente.

O impacto foi calculado por meio de uma Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), uma metodologia científica para avaliação dos aspectos ambientais e dos potenciais impactos associados a um produto, compreendendo as etapas que vão desde a extração das matérias-primas da natureza que entram no sistema produtivo até o produto final. Essa análise permite que a Braskem e seus clientes compreendam cada vez mais o impacto ambiental ao longo de todas as etapas do ciclo de vida de seus produtos.

No caso do I'm Green™, a ACV foi realizada pelas consultorias inglesas E4tech e a LCAworks, especializadas em estudos voltados ao setor de bioenergia e biomateriais. A pesquisa contou ainda com a cooperação de fornecedores e engenheiros de processo na coleta de dados primários seguindo as diretrizes da norma ABNT ISO14040, incluindo também a revisão dos resultados por terceira parte, com a participação de três especialistas.

Impactos/resultados

O I'm Green™ captura até 3,09 toneladas de gás carbônico para cada tonelada produzida. Com a capacidade atual de produção de 200 mil, isso significa uma captura de até 600 mil toneladas de CO_2 por ano. A Braskem está atualmente expandindo essa capacidade de produção para 260 mil, de modo que a partir de 2022 essa captura terá potencial de atingir até 800 mil toneladas de CO_2 anualmente.

Ao longo dos seus 10 anos de existência, o I'm Green™ evitou a emissão de ao menos 5,54 milhões de toneladas de CO_2, o que equivale a mais de um ano das emissões automotivas na cidade de São Paulo.

Recursos investidos

A unidade industrial recebeu investimento de US$ 290 milhões e tem capacidade para produzir anualmente 200 mil toneladas de polietileno verde. Para atender ao crescente aumento da demanda da sociedade e de parceiros por produtos sustentáveis, foi anunciado o investimento de US$ 61 milhões na expansão da produção de biopolímeros I'm Green, que passará de uma capacidade de produção de 200 mil para até 260 mil toneladas por ano. O projeto será iniciado em 2021 e deve ser finalizado no quarto trimestre de 2022.

Principais desafios encontrados

Lançamento de um produto inovador há 10 anos, quando o mercado ainda não valorizava sustentabilidade a ponto de pagar o *premium* de um produto que captura carbono.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Aprovação de metodologia que comprove a captura do carbono biogênico inserido no produto.

Próximos passos

Para atender ao crescente aumento da demanda da sociedade e de parceiros por produtos sustentáveis, foi anunciado o investimento de US$ 61 milhões na expansão da produção de biopolímeros I'm Green™, que passará de uma capacidade de produção de 200 mil para até 260 mil toneladas por ano. O projeto iniciado em 2021 deve ser finalizado no quarto trimestre de 2022.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.



ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Carrefour Comércio e Indústria Ltda.

Nome do *case*

Carbon Free



Para reduzir a dependência de energias fósseis, a companhia adotou o Gás Natural Liquefeito (GNL). Dois caminhões ecológicos – que emitem 15% menos CO_2 que a versão a diesel – circulam desde julho de 2020 e atendem lojas da capital paulista e do interior do estado.

Site

https://www.carrefour.com.br/institucional

e-mail institucional

thiago_duenha@carrefour.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima / capital aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Comércio.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.);

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.);

Captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões.

Descrição do *case*

Alinhada à meta internacional do Grupo Carrefour de descarbonizar seus negócios e reduzir as emissões de CO_2 dos produtos vendidos em suas lojas em 20 megatons até 2030, a companhia está investindo em iniciativas para aumentar a eficiência em logística, na mudança da matriz energética da sua frota e em um programa de neutralização de carbono no Brasil. Como resultado dessas medidas, comparando o primeiro semestre de 2020 e 2019, houve uma redução de 17% na tonelagem de CO_2 emitido na distribuição de mercadorias.

A revisão de processos para aumentar a eficiência nos transportes proporcionou a redução da quilometragem rodada, o aumento do volume expedido por veículo e, consequentemente, um número menor de viagens. Em 2019, por exemplo, a rota São Paulo/Manaus começou a ser realizada via cabotagem, evitando-se 203 mil km rodados em estradas. Já na rota São Paulo/Pernambuco, foi adotado o Rodotrem, um veículo com maior capacidade de carga.

Ajustes na logística, com a expedição direta entre Centros de Distribuição (CD) nos estados de Pernambuco, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e para o Distrito Federal, bem como a melhor ocupação e acomodação da carga nos CDs, também implicaram em maior eficiência. A alteração no perfil dos veículos para abastecer a loja Pamplona, em São Paulo, é outro exemplo de aumento da produtividade. Em vez de empregar nove veículos de pequeno porte e um de grande porte, a operação passou a ser feita por cinco de porte grande e apenas um de pequeno porte. Esse modelo gerou maior aproveitamento dos transportes e, portanto, menos viagens.

A tecnologia também é uma aliada do Grupo Carrefour Brasil para a diminuição dos gases poluentes na operação. Para reduzir as emissões pelo uso de energia fóssil, a companhia adotou o Gás Natural Liquefeito (GNL). Dois caminhões ecológicos, que emitem 15% menos CO_2 que a versão a diesel, estão circulando desde julho e atendem a lojas da capital paulista e interior do estado.

A partir de outubro, dois veículos 100% elétricos, equipados com uma bateria de 97 kWh de capacidade, com 250 km de autonomia e zero de poluição, começaram a rodar com a bandeira do Carrefour.

Além de não emitirem CO_2, também não provocam vibração ou ruídos, colaborando para redução da poluição sonora. O grupo também busca parcerias para a utilização de agrocombustíveis, como o biometano, cuja redução de gases poluentes pode chegar a 90%, mas ainda não está disponível em larga escala no mercado.

"O aumento de produtividade na logística é fundamental para reduzirmos a pegada de carbono de nossa operação e colaborarmos para conter as mudanças climáticas", avalia Lucio Vicente, *head* de Sustentabilidade do Grupo Carrefour Brasil. "A adoção de transportes com alimentação alternativa e de outros modais, como a cabotagem, que respeitem o meio ambiente, também é uma transformação que começamos a viabilizar", completa.

Outra frente para assegurar a sustentabilidade em logística é a neutralização de emissão de CO_2. O grupo tem mitigado os gases de efeito estufa de sua operação, por meio de projetos ecossistêmicos que englobam reflorestamento e proteção da biodiversidade, piscicultura, apicultura e educação ambiental. Apenas no primeiro semestre de 2020, houve 100% de compensação do CO_2 emitido na operação de perecíveis de São Paulo, o equivalente a cerca de uma tonelada do gás.

"A meta é alcançar de 30 a 40% de redução de emissões logísticas, apenas com o sequestro de carbono", informa Marcelo Lopes, diretor executivo de *Supply Chain* do Grupo Carrefour Brasil. "Em longo prazo, também planejamos ter infraestrutura para transformar resíduos de alimentos das lojas em biomassa para combustível de nossa frota, o que seria um ganho também no aspecto da economia circular", antecipa.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Adaptação, Compensação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Os ajustes ocorreram e possivelmente terão continuidade por longos anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim, é possível, porém deve-se analisar e respeitar as características de cada operação e unidades logísticas. Alguns fatores, como: recurso, investimento, custos, distância, peso, infraestrutura, prazos de entregas e legislação podem influenciar diretamente na implantação e replicação dos projetos.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Com base em 2019, foram 1.3 mil t CO_2e evitados, em decorrência da redução de 1 milhão de quilômetros rodados, representando 5% sobre o total de emissões de CO_2.

Impactos/resultados

Em 2019, por exemplo, houve redução de 1 milhão de quilômetros rodados, que resultou em queda de 5% no total de emissões de CO_2, parcela equivalente a 1,3 mil toneladas.

Recursos investidos

O maior investimento é nas pessoas, em que se procura proporcionar um ambiente colaborativo com novas iniciativas e ideias que tenham sempre espaços para análises de viabilidade e discussões, tanto para projetos de pequena quanto de alta complexidade.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos):

Existem vários processos de regulamentação, licenciamento e legislações que são fatores impeditivos ou de impacto para implantação de melhoria no ambiente de negócio, como: falta de investimento governamental na infraestrutura logística do país, implementação de políticas públicas com subsídios e incentivos para que as empresas invistam na mudança da matriz energética, excessos de burocracias para regulamentação de novos veículos e com menores taxas de créditos para financiamento.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios? Identifique a inovação no campo "Outros".

Sim, na verdade a inovação tecnológica é um dos propulsores para a mudança do modelo de negócio, por meio de implantação de novas matrizes energéticas, como: biometano, gás natural veicular (GNV), veículo elétrico, além de fomentar a utilização de outros modais como cabotagem, ferroviário e lacustre.



Para reduzir a dependência de energias fósseis, a companhia adotou o Gás Natural Liquefeito (GNL). Dois caminhões ecológicos – que emitem 15% menos CO_2 que a versão a diesel – circulam desde julho de 2020 e atendem lojas da capital paulista e do interior do estado.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Companhia Brasileira de Alumínio

Nome do *case*

Caldeira a biomassa





Caldeira Biomassa instalada na Refinaria de Alumina da CBA (Alumínio/SP).

Site

https://www.cba.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@cba.com.br

Tipo de organização

Capital Aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Indústria de transformação.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui instalações da própria organização, transporte próprio);

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

A primeira etapa industrial de produção do alumínio ocorre na Refinaria de Alumina (município de Alumínio-SP), onde é extraído o óxido de alumínio (alumina) da bauxita. Isso ocorre por reações químicas com soluções alcalinas associadas a altas pressões e temperaturas, conforme processo Bayer. Para esse processo, é necessária a produção de vapor, que na Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) era realizado por caldeiras movidas a óleo combustível e gás natural. Em busca de alternativas mais sustentáveis para compor sua matriz energética, em 2020, a CBA passou a adquirir vapor a partir de biomassa de cavaco de madeira. Isso foi possível por meio da construção de uma nova caldeira em parceria com a empresa ComBio Energias Renováveis, a qual também opera a caldeira e é responsável pelo fornecimento do vapor adquirido pela CBA. A operação dessa estrutura foi iniciada em março de 2020 em fase de testes e desde julho de 2020 opera regularmente e possui capacidade para produzir todo o vapor necessário para a operação da planta.

Ao substituir combustíveis fósseis por biomassa, a CBA teve como principais resultados a redução das emissões brutas da Refinaria de Alumina em 46,2% na comparação com 2019 e a redução das emissões específicas (emissões por tonelada de produto) de 0,55 para 0,31 tCO_2e/t óxido de alumínio, considerando escopos 1 e 2 em relação a 2019.

Espera-se que esses resultados sejam ainda mais expressivos em 2021, já que em 2020 a caldeira operou de forma regular apenas durante 6 meses.

O projeto também foi lastro para a emissão da primeira Nota de Crédito à Exportação (NCEs) lastreada em projetos sustentáveis emitidas no Brasil.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Não.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

O projeto representou uma redução de mais de 163 mil tCO_2e em 2020, com relação a 2019. Espera-se que o número seja ainda mais expressivo em 2021, com a operação regular da caldeira durante todo o ano.

Impactos/resultados

A CBA produz alumínio de baixo carbono, estando entre as empresas do setor do alumínio que possui o menor índice de emissões de gases de efeito estufa (GEE) por tonelada de produto do mundo. Ainda assim, é comprometida com a redução de emissões de GEE ao estabelecer metas de redução até 2030 e investir em projetos como a caldeira a biomassa, que contribui significativamente para a redução das emissões no processo produtivo e para a redução da pegada de carbono dos produtos finais. Todos os clientes da CBA são beneficiados com a compra de produtos de baixo carbono.

Recursos investidos

Até o momento foram investidos R$63 milhões.

Principais desafios encontrados

Os principais desafios foram a implantação e a interligação das estruturas da caldeira na fábrica da CBA.

Próximos passos

A caldeira está implantada e operando regularmente. A CBA realiza o monitoramento constante do consumo de vapor e o monitoramento periódico da emissão da caldeira, conforme requisitos legais e licenças aplicáveis.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

12 – Consumo e Proteção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança do Clima Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

Uso de fontes renováveis de combustível em substituição a fontes fósseis.

Outras informações que julgar relevantes

A caldeira segue a legislação ambiental aplicável ao Estado de São Paulo, estando licenciada e cumprindo as condicionantes estabelecidas. É realizado o monitoramento periódico das emissões de gases, de acordo com metodologias de monitoramento de emissões de fontes fixas preconizadas na legislação aplicável.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

The Chemours Company Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.

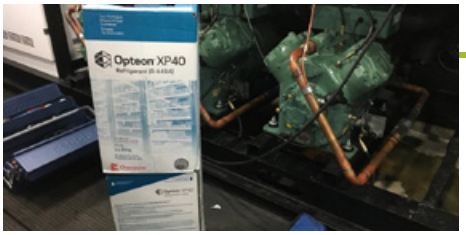
Nome do *case*

Sistemas de Refrigeração Sustentáveis

Sustentabilidade para sistemas de Refrigeração em Supermercados.







Conversão dos sistemas de refrigeração comercial é simples e permite a continuidade de funcionamento de sistemas já existentes com menor consumo de energia.

Substituição de fluido refrigerante de alto potencial de aquecimento global reduz impacto climático e melhora a eficiência energética do sistema.

Site

https://www.chemours.com/en

e-mail institucional

infobrasil@chemours.com

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Fabricação e comercialização de produtos químicos.

Eixo

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.);

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas;

Ações de adaptação às mudanças climáticas;

Outros eixos direta ou indiretamente relacionados à agenda climática.

Descrição do *case*

A maioria dos sistemas de refrigeração comercial presentes em supermercados utilizam como um dos componentes o fluido refrigerante que promove a troca térmica do sistema. O principal fluido refrigerante utilizado atualmente, o R404A, mistura de hidrofluorcarbonos (HFC), possui alto Potencial de Aquecimento Global (GWP, do inglês *Global Warming Potential*) de 3,922 CO_2e/kg. Uma nova tecnologia de fluidos refrigerantes a base de Hidrofluorolefina (HFO), como o R449A (marca comercial Opteon XP40) com GWP três vezes menor, possibilitou a substituição desses fluidos refrigerantes sem a necessidade da troca do equipamento trazendo, ainda, o benefício, em diversos casos, da redução do consumo de energia. A empresa desenvolveu, em diversas e principais redes de supermercados e indústrias alimentícias no Brasil, a conversão de mais de 100 lojas e instalações, onde se permitiu a substituição de fluidos de altíssimo GWP por fluidos mais sustentáveis, sem a necessidade de investimentos em novos sistemas e com melhor eficiência energética, o que também reduz o impacto ambiental indireto. A estimativa é de que somente na conversão dessas 100 lojas cerca de 63 mil t CO_2e deixaram de ser emitidas na atmosfera devido a possíveis fugas de fluidos refrigerantes dos sistemas de refrigeração.

Além da emissão evitada de fluidos refrigerantes de alto GWP adotados em sistemas novos, os fluidos refrigerantes retirados de sistemas existentes podem ser reciclados e reutilizados em sistemas que não permitem a conversão por razões técnicas. Treinamentos e orientação sobre a destinação e manuseio adequado de fluidos refrigerantes fazem parte do programa de seminários que a empresa promove por toda região, treinando centenas de técnicos de refrigeração e ar-condicionado todos os anos, de forma a conscientizar sobre o uso responsável dos fluidos.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Adaptação, Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

A estimativa é de que somente na conversão dessas 100 lojas cerca de 63 mil t CO_2e deixarão de ser emitidas na atmosfera devido a possíveis fugas de fluidos refrigerantes dos sistemas de refrigeração. A expectativa é de que com o aumento de conversões a cada ano essas emissões evitadas aumentem exponencialmente, uma vez que sistemas de refrigeração no Brasil possuem taxas relativamente altas de vazamentos. Além da emissão direta, há também a redução de emissões indiretas devido à redução no consumo de energia que também traz redução de emissões, que pode variar de sistema para sistema dependendo da eficiência energética obtida.

Impactos/resultados

Nos mais de 10 projetos já implementados com acompanhamento do consumo de energia pela empresa, houve uma média da redução de até 11% do consumo de energia dos sistemas de refrigeração de produtos resfriados e de 6% do consumo de energia do sistema de refrigeração de produtos congelados. Além disso, as conversões possibilitaram a redução de 67% do GWP do fluido refrigerante incorporado ao sistema, refletindo diretamente na redução do impacto ambiental relacionado a emissões fugitivas. A fácil conversão permite que as operações comerciais sejam interrompidas minimamente o que também traz benefícios econômicos. O baixo investimento inicial requerido devido à possibilidade da conversão dos sistemas instalados também traz benefícios para um retorno sobre o investimento mais rápido e menor impacto ambiental indireto quando se aproveita ativos já existentes.

No Brasil, são consumidos cerca de 2.000 t do gás refrigerante R404A o que corresponde a cerca de 7.9 milhões de toneladas de CO_2e que se convertidos para soluções mais sustentáveis, como por exemplo o R449A, poderia trazer uma redução de 5,3 milhões de t de CO_2e. Essa redução seria o equivalente ao mesmo que 2,3 bilhões de litros de gasolina consumidos a menos ou ainda 1,1 milhão de veículos leves a menos circulando pelas ruas no período de 1 ano (fonte: **https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator**)

Recursos investidos

Mão de obra técnica para execução da conversão do sistema, sendo a mesma qualificação requerida para a tecnologias tradicionais. O investimento adicional necessário foi basicamente a aquisição do novo fluido refrigerante e a quantidade pode variar de sistema para sistema. A conversão do sistema utilizando um componente mais eficiente trouxe economia de energia o que pagou a diferença de custos e a mão de obra para conversão em um curto espaço de tempo. O pay-back da conversão de algumas lojas em que houve o acompanhamento do consumo energético pela empresa foi de 6 a 18 meses.

Principais desafios encontrados

Desafios econômicos e financeiros que acabam priorizando soluções de curto prazo em detrimento de soluções de maior eficiência, produtividade e menor impacto ambiental (sustentabilidade). Além disso, falta de mão de obra qualificada o que resulta em falta de manutenção preventiva e alto índice de vazamentos de gases de alto potencial de aquecimento global.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Como sugestões para melhoria do ambiente de negócios, a Chemours propõe acesso a crédito para financiamento da conversão de sistemas de refrigeração de menor impacto ambiental e legislações que incentivem e acelerem a adoção de tecnologias e fluidos refrigerantes de menor impacto ambiental, alinhados com os protocolos internacionais para mudança climática (Protocolo de Montreal, Emenda de Kigali e Acordo de Paris)

Próximos passos

Ampliar cada vez mais a conversão de sistemas de refrigeração e ar-condicionado para componentes mais sustentáveis, de forma a reduzir emissões de gases de efeito estufa de alto potencial e, também, contribuindo para melhor eficiência energética dos sistemas. Ao mesmo tempo, defender políticas públicas de incentivo à adoção de tecnologias de menor impacto climático e programa de reconhecimento de empresas que adotaram de forma proativa soluções ambientalmente sustentáveis.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Substâncias a base de Hidrofluorolefinas com menor impacto ambiental e maior eficiência energética.

Outras informações que julgar relevantes

O case está conectado ao objetivo do desenvolvimento sustentável (ODS) 9 em que a conversão dos sistemas (*retrofit*) permite a extensão da vida útil dos equipamentos. A iniciativa está conectada ao ODS 12, pois contribui para gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais, como a energia, além de possibilitar o uso do mesmo equipamento para o *retrofit* reduzindo a necessidade de troca e, portanto, consumo mais sustentável de recursos e menos resíduos gerados com o aproveitamento do equipamento. Também está alinhado ao ODS 13 já que contribui para as metas de desenvolvimento sustentável da ONU pelo uso de fluidos refrigerantes que proporcionam maior eficiência aos clientes e, ao mesmo tempo, reduzem significativamente o GWP de sistemas e equipamentos de refrigeração e ar-condicionado. Esses produtos possibilitam o desenvolvimento de políticas e legislações nacionais para que os fluidos refrigerantes sejam regulados e contribuam direta e indiretamente para redução do aquecimento global. E está conectada ao ODS 17, uma vez que fortalece parcerias compartilhando conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros, para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável. Em relação aos Princípios do Pacto Global, a iniciativa está totalmente conectada aos três princípios. ODS 7 As empresas devem apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais; ODS 8 Desenvolver iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental; e ODS 9 Incentivar o desenvolvimento e difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis do meio ambiente.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

CPFL Energia

Nome do *case*

Mobilidade elétrica: o novo caminho



Veículos já estão sendo utilizados em Indaiatuba e são totalmente customizados.

Site

https://www.cpfl.com.br/institucional/quem-somos/Paginas/default.aspx

e-mail institucional

sustentabilidade@cpfl.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / capital aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Eletricidade e gás.

Eixo

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

Uma das maiores janelas para inovação nesse setor é a mobilidade elétrica. O avanço da tecnologia para eletrificação de motores em veículos comerciais e de passeio, além de outros tipos de transporte, demandará a criação de infraestruturas de energia mais robustas, digitais e conectadas. Essa visão norteou a criação do programa Emotive, iniciativa de pesquisa e desenvolvimento (p&d) que avaliou, durante cinco anos, modelos de negócio possíveis para a recarga de baterias e atendimento aos clientes. Em 2021, o tema continua a ser trabalhado dentro visão estratégica da empresa. Maiores detalhes do *Case* no campo: "Impactos/resultados".

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

3 a 5 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Talvez.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

~2.900 tCO_2e pelo uso dos veículos elétricos.

Impactos/resultados

- Criação de um laboratório real composto por até 117 veículos elétricos e 57 pontos de recarga, distribuídos entre Campinas e Caxias do Sul;
- Utilização dos veículos com três perfis de motoristas: motorista de aplicativo; locação b2b (locação para outras empresas) e logística;
- Instalação de eletropostos com baterias e geração solar em cidades nas principais rodovias de SP e RS;
- Eletrificação da frota própria na cidade de Indaiatuba, para teste de aderência dos diferentes modelos de veículos à operação de campo; avaliando o cenário de adesão crítico e internalizar conhecimento para eventual expansão.
- Reaplicação de baterias usadas de veículos elétricos com o intuito de estudar como diminuir os riscos relacionados ao mercado de revenda de veículos elétricos, aumento do potencial de adesão à tecnologia; mitigar impactos ambientais relacionados ao descarte precoce e maximizar a capitalização da bateria (componente mais caro do veículo elétrico). Busca-se desenvolver a metodologia de recombinação das células de baterias usadas para formar novas que possam ser aplicadas em diferentes cenários.
- Estudos de armazenamento de energia; consumo inteligente e *Smart Campus* (Unicamp);
- Estimativa de redução de emissões na ordem de ~2.900 tCO_2e por meio do uso dos veículos elétricos.

Recursos investidos

O Plano de Sustentabilidade prevê o investimento de R$ 45 milhões no desenvolvimento de tecnologias para mobilidade elétrica até 2024.

Mais informações, consultar o Relatório Anual da CPFL:

https://www.cpfl.com.br/institucional/relatorio-anual/Documents/CPFL-RA2020-pt.pdf

Principais desafios encontrados

Os principais desafios foram e, para os projetos vigentes, ainda são: testar em tempo real novas tecnologias; acelerar a inserção de tecnologias emergentes; preparar o setor energético para o futuro; conseguir apoio da população de uma região para os testes reais, entre outros.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

A temática de mobilidade elétrica é ainda incipiente no país. Entretanto, há potencial para que a comunidade seja beneficiada com um ecossistema de inovação voltado para a preservação ambiental, a geração e o consumo sustentáveis de energia elétrica e o desenvolvimento de cidades inteligentes para as próximas gerações.

Uma das principais conclusões do projeto Emotive é que o setor elétrico brasileiro está preparado para absorver o crescimento da demanda por energia com a expansão do número de veículos elétricos em operação no país. Os testes realizados mostram que, considerando uma taxa de 5% de penetração de veículos elétricos na frota total, 80% das redes de distribuição não precisariam de adequações ou investimentos adicionais para atender à nova demanda.

Próximos passos

Dar continuidade aos projetos em vigência, criando um elo sólido entre o usuário final e as infraestruturas para mobilidade elétrica, proporcionando novos conhecimentos no tema.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.



Frota de veículos elétricos para a realização dos serviços.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

CPFL Energia

Nome do *case*

Inovação para adaptação às mudanças climáticas



Somos a 3ª maior companhia privada em geração de energia e líder em energia renovável, com capacidade instalada de 4,3 gigawatts (GW).

Site

https://www.cpfl.com.br/institucional/quem-somos/Paginas/default.aspx

e-mail institucional

sustentabilidade@cpfl.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / capital aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Eletricidade e gás.

Eixo

Ações de adaptação às mudanças climáticas.

Descrição do *case*

Projetos que incorporam a inovação à soluções de gestão asseguram melhor nível de prontidão para lidar com os impactos das mudanças climáticas.

A empresa tem investido em ações de mitigação e adaptação, que minimizam sua exposição aos riscos e asseguram um melhor nível de prontidão para lidar com os impactos irreversíveis das mudanças climáticas. No contexto das distribuidoras de energia, destacam-se projetos que incorporam a inovação a soluções de gestão. É o caso do Weather Translator System (WeTS), que cruza dados da previsão meteorológica aos níveis de criticidade e impacto operacional, proporcional à quantidade de clientes interrompidos. O sistema utiliza técnicas avançadas de inteligência artificial e estabelece cenários de 24 horas e 72 horas para toda a área de concessão da CPFL. Implementada desde outubro de 2019 nos Centros de Operações das distribuidoras, a iniciativa vem contribuindo para o planejamento e alocação das equipes em caso de temporais. O projeto foi ainda premiado em dezembro pela revista Project Design Management na categoria Projeto Inovador de 2019.

A PixForce, outra *startup* participante do programa CPFL Inova, desenvolverá um projeto que pretende implementar um sistema automatizado de inspeção de vegetação em redes urbanas, diminuindo o risco de contato com a rede elétrica em caso de chuvas. Essa iniciativa deverá trazer ganhos sinérgicos ao projeto Arborização + Segura, voltado à substituição de árvores nas cidades por espécies mais bem adaptadas ao ambiente urbano, pois está previsto o desenvolvimento de um algoritmo para identificação dos tipos arbóreos.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Adaptação.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

3 a 5 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Talvez.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

- Melhoria no despacho das equipes de campo em períodos de tempestades;
- Redução de custo direcionado para manutenção dos programas de podas de árvores na rede elétrica;
- Melhoria nos índices de fornecimento de energia.

Recursos investidos

- Recursos para P&D, regulamentados pela ANEEL;
- CPFL Inova, programa para desenvolvimento de *Startups*;
- Articulação com partes interessadas (prefeituras, população, sociedade civil, etc.);
- Treinamento das equipes de operação.

Principais desafios encontrados

Uma das principais consequências das mudanças climáticas é o aumento da incidência de tempestades, raios e intensidade de ventos. Tempestades mais frequentes e intensas e raios afetam a rede de distribuição, podendo interromper o fornecimento, além de gerar aumento de custos com a manutenção da rede e o ressarcimento aos clientes no caso de danos aos seus dispositivos eletrônicos.

Assim, os projetos visam melhorar a arborização urbana para evitar interrupções de fornecimento de energia ao mesmo tempo que prepara as equipes de operação para atuação durante tempestades. Algumas dificuldades encontradas foram:

- Elaboração de algoritmo para reconhecimento dos tipos de árvores que estão em contato com a rede elétrica;
- Construção da correlação entre principais pontos de falta de energia durante fortes tempestades e as condições climáticas.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

- A ferramenta tem nos auxiliado na tomada de decisões durante os temporais, otimizando a alocação das equipes para os atendimentos de falta de energia promovendo um restabelecimento mais rápido do serviço para o cliente. A previsibilidade permite também o replanejamento do despacho de outros serviços mitigando o risco de perda de prazos de serviços comerciais ou redução da execução do corte;
- Otimização do investimento para manutenção da rede e maior qualidade de fornecimento de energia e cumprimento dos requisitos legais com maior celeridade.

Próximos passos

Manter os programas ativos e expandir a atuação dos projetos nas cidades mais impactadas pelas questões climáticas.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.



No segmento de distribuição, buscamos construir uma rede mais resistente, confiável e segura às intempéries climáticas por meio de investimentos na modernização.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

CPFL Energia

Nome do *case*

Preserva



A CPFL executa a compensação ambiental com o reflorestamento, promovendo plantio de mudas de árvores nativas na área.



Reduzindo os impactos socio-ambientais em seus projetos, a CPFL também torna seus empreendimentos mais viáveis economicamente.

Site

https://www.cpfl.com.br/institucional/quem-somos/Paginas/default.aspx

e-mail institucional

sustentabilidade@cpfl.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / capital aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

D. Eletricidade e gás.

Eixo

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo.

Descrição do *case*

O capital natural da CPFL é gerenciado com foco na minimização dos impactos ambientais, na maximização da eficiência na utilização dos recursos naturais e na conservação da biodiversidade. Há melhoria contínua na gestão ambiental, aperfeiçoando processos e tecnologias empregadas em suas operações.

Na CPFL, a gestão da biodiversidade abrange diversos programas e ações que têm por objetivo minimizar e compensar os impactos negativos de suas operações, como a redução de cobertura vegetal, perda de habitats para a fauna, interferência em propriedades de terceiros e alteração no uso do solo, além de maximizar impactos positivos ao meio ambiente e ao desenvolvimento da comunidade do entorno. Todas as iniciativas e decisões de investimento são ancoradas em três grandes objetivos: proteger, otimizar e gerar valor compartilhado.

O Programa Preserva visa trazer maior relevância ambiental às reposições florestais obrigatórias realizadas pela CPFL, por meio da unificação dos termos de compromisso de recuperação ambiental (TCRA's), os quais são direcionados para locais de interesse ecológico definidos em comum acordo com a CETESB.

Ao reduzir os impactos socioambientais em seus projetos, a CPFL também torna seus empreendimentos mais viáveis economicamente, pois reduz despesas associadas às ações de mitigação e compensação dos impactos negativos.

As formas inovadoras de compensação florestal, além dos benefícios à conservação da biodiversidade, também reduzem riscos à empresa, ao estabelecer parcerias com entidades públicas ou privadas, que têm o mesmo objetivo de melhorar a condição ambiental dos locais beneficiados pelas iniciativas. Grande parte dessas ações é contabilizada como investimentos das empresas do grupo CPFL, de forma que há redução de despesas associadas às compensações florestais realizadas pela empresa.

Além disso, o case propõe a articulação com as partes interessadas propondo melhoria nos processos de compensação florestal e auxiliará na análise e redesenho dos projetos originais para otimização e redução de impactos ambientais gerando maior valor compartilhado.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Compensação.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

3 a 5 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Talvez.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Em função de muitas variáveis inerentes ao projeto, foram adotadas algumas premissas, considerando os cenários mais conservadores para remoção de carbono através da fixação por biomassa dos indivíduos:

1- Considerou-se que para os 1100 hectares de compensação florestal, o espaço entre indivíduos é de 3m x 2m – 1667 árvore /ha - (**https://www.embrapa.br/codigo-florestal/plantio-por-mudas**)

2- A remoção de carbono por indivíduo é de 163 kg CO_2e no período total de 20 anos (**https://www.sosma.org.br/noticias/cada-arvore-da-mata-atlantica-chega-a-retirar-163-kg-de-gas-carbonico-da-atmosfera/**)

Logo em 1100 ha, temos no total aproximadamente 1.833.700 árvores, capazes de remover em 20 anos 298.893 t CO_2e, sendo aproximadamente 14,945 t CO_2e por ano.

Impactos/resultados

A partir da implementação integrada dos pilares de proteção, otimização e geração de valor compartilhado são observados impactos positivos constantes aos âmbitos sociais, ambientais e econômicos.

A CPFL já conta com mais de 1.100 hectares de áreas de Compensação Florestal, nas modalidades de reflorestamentos e manejo de espécies exóticas em Unidades de Conservação e aquisição de áreas de Reserva Legal excedente em propriedades privadas. Nesta iniciativa, a CPFL já ajuda na preservação de 143 hectares do bioma Cerrado e 994 hectares do bioma Mata Atlântica.

As iniciativas da CPFL geram benefícios ambientais e sociais, seja em áreas públicas (Unidades de Conservação) ou particulares, promovendo ganhos que vão além da conservação da biodiversidade.

Além de preservar áreas de grande interesse ecológico, que atualmente inclui 761 hectares de floresta nativa, esta metodologia desenvolvida pela CPFL reduz os custos de compensação a uma média de 68%, demonstrando-se financeiramente atrativa.

O projeto Preserva atende apenas o cumprimento de compensação de TCRA obrigatório, não compreende plantio voluntário.

O processo é auditado através de relatórios de cumprimentos que são enviados à CETESB, onde são apresentadas as evidências fotográficas e metodologia utilizada com objetivo de quitação do TCRA.

Recursos investidos

A gestão efetiva e integrada para os impactos à biodiversidade causados pelas operações da empresa ajuda nos processos de antecipação de demandas e soluções futuras a menor custo para a empresa, bem como a possibilidade de identificação de oportunidades de ampliação dos ganhos ambientais para a sociedade e financeiros nos locais dos projetos, por meio da geração de empregos e movimentação da economia.

A antecipação e melhorias ambientais nos projetos dos empreendimentos, somada à otimização das atividades de compensação, trouxeram uma redução substancial nos custos com regulamentações. Além disso, os processos previamente apresentados evitam e reduzem gastos como: os custos sociais que seriam aportados para realocação de famílias, assim como os custos com supressão de vegetação, que seriam retiradas para abrir caminhos para a implantação de torres de transmissão que, agora, não são mais necessárias por conta do uso de tecnologias e mecanismos que permitem a convivência com as comunidades e vegetações locais.

Principais desafios encontrados

- Conscientização das partes interessadas referente às melhorias dos processos relacionados à compensação florestal;
- Atualização de projetos originais para melhor estruturação e redução dos impactos ambientais.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Os principais ganhos ambientais são:

- Maior relevância ecológica em termos de conservação de biodiversidade através dos plantios mistos de espécies arbóreas nativas em grandes áreas (reposições obrigatórias unificadas), quando comparados aos plantios executados em menor escala e distantes entre si;
- A redução de custos de implantação e manutenção dos plantios, com formação de áreas com maior potencial de sustentabilidade e resiliência ao longo do tempo;
- A recuperação ambiental de áreas inicialmente ocupadas por reflorestamentos com espécies exóticas (pinus e eucalipto), como no caso da Estação Ecológica de Santa Maria e Estação Experimental de Luiz Antônio;
- O cumprimento de leis ambientais de modo eficiente, além de fornecer uma contrapartida financeira àqueles proprietários rurais que já protegem a vegetação natural, assegurando a proteção de florestas, a preservação da biodiversidade e dos recursos hídricos;
- Desenvolvimento econômico local através dos recursos financeiros oriundo da compra dos direitos da instituição da servidão ambiental e pela geração de empregos para manutenção e fiscalização destas servidões, dos plantios e do controle de espécies exóticas em áreas de interesse para os órgãos ambientais (unidades de conservação);
- Atuação como instrumento eficiente de execução de políticas públicas ambientais e de desenvolvimento sustentável;

Manutenção de remanescentes florestais e de sua biodiversidade e, também, conservando um grande volume de carbono estocado nas florestas, com vegetação em estágio médio e avançado.

Próximos passos

Continuar com a gestão da biodiversidade de forma a expandir os negócios, garantindo operações seguras e de qualidade para geração, transmissão, distribuição e soluções de energia elétrica, com a minimização de impactos socioambientais.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos;

1**5** – Vida terrestre:

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e interromper e reverter a degradação da terra e interromper a perda de biodiversidade;

17 – Parcerias e meios de implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Ecofunding Consultoria em tecnologia Ltda.

Nome do *case*

UFV Golf Club Barra



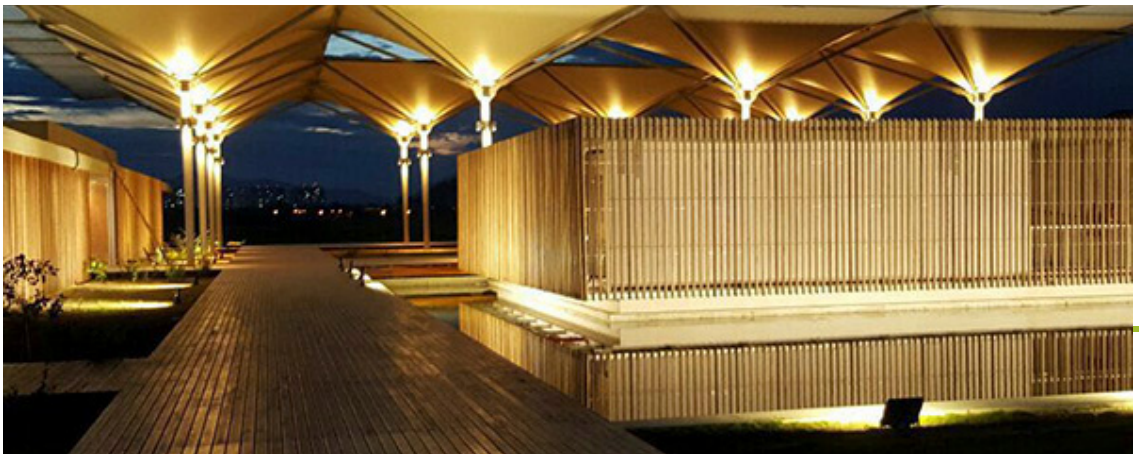


Imagem Campo de Golfe.

Site

https://ecofunding.com.br/

e-mail institucional

contato@ecofunding.com.br

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Eletricidade e gás;

Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos;

Atividades financeiras, de seguro e serviços relacionados.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio);

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme GHG Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.);

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

Captação de recursos feita para a construção de uma usina solar no Rio de Janeiro. A eCOfunding faz há algum tempo operações de captações de recursos de forma privada, com investidores físicos ou institucionais do *networking* da empresa. Nesta captação e nas próximas, foi iniciada a experiência de realizar essas captações no âmbito da legislação ICVM 588, da Comissão de Valores Mobiliários, que regulamenta o mercado de *crowdfunding* de investimentos no Brasil. Essa modalidade permite à eCofunding ser uma "plataforma *online* de investimentos", lançando essas captações *online* aos investidores pessoas físicas, possibilitando o acesso a esse rentável mercado com aportes menores.

A estratégia de longo prazo é ser uma plataforma de investimentos sustentáveis, com foco apenas em projetos verdes que tenham comprovada pegada ambiental de mitigação das mudanças climáticas, trazendo a possibilidade do investidor comum contribuir com esses projetos.

Por fim, o Golf Club Barra se beneficiou tanto por estar consumindo uma energia mais barata do que as tarifas vigentes na concessionária local (menos gasto) e por alavancar sua imagem perante o público por optar por energia limpa, já que se trata de um campo olímpico de renome internacional.

A usina foi arrendada e, assim como em outras operações da empresa solar, o cliente Golf Club paga alugueis mensais pela energia gerada (dentro do âmbito da geração distribuída) e ao fim do contrato a usina fica como propriedade do Club.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Estimativa de redução de 200 toneladas de dióxido de carbono por ano, caso o cliente (Golf Club Barra) se mantivesse no mercado cativo, consumindo energia da matriz elétrica comum.

Impactos/resultados

Haverá impactos socioambientais com este *case* e outros no radar, gerando retorno financeiro aos investidores e um investimento de impacto.

Na prática, os investidores da rodada poderiam investir um valor mínimo de R$ 20.000, com retorno previsto de 15% ao ano após conclusão da construção da usina e ao final do período ter o principal investido retornado.

Recursos investidos

1,5 milhão de CAPEX do empreendimento (investidos diretamente e exclusivamente no empreendimento; a plataforma apenas fica com uma comissão pela captação).

Principais desafios encontrados

Maiores desafios encontrados foram encontrar *fit* de investidores pessoas físicas com o *ticket* dos projetos, algo considerado natural e a ser superado no curto prazo.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Para o modelo de negócio da eCOfunding, seria acesso a crédito e a uma base de *networking* de qualidade.

Próximos passos

Espera-se que o empreendimento funcione por 25 anos que seria sua vida útil e espera-se realizar muitas outras captações como esta e/ou maiores.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança do Clima Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Um meio prático e escalável de viabilizar o financiamento a empreendimentos verdes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

EcoSolar Energia Inteligente Ltda.

Nome do *case*

Container EcoSolar®



3D.

Site

http://www.ecosolar.com.br/

e-mail institucional

contato@ecosolar.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Engenharia.

Eixo

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

A EcoSolar criou um gerador solar autônomo transportável capaz de fornecer energia elétrica por meio de geração solar fotovoltaica sem precisar de conexão à rede da concessionária. Trata-se de um produtor inovador na sua forma: combinar equipamentos existentes de uma maneira que atenda a uma demanda latente. Ele tem diversas aplicabilidades, tais como: canteiro de obras, postos de saúde em locais remotos (comunidades amazônicas), postos policiais móveis, unidades móveis de vacinação, acampamento de bombeiros em períodos de incêndios em matas fechadas.

Sua principal aplicabilidade, que pode evitar a maior emissão de carbono, ≅ 800 kg de CO_2 ano/hectare, é na substituição do gerador a diesel na irrigação, em pequenas e médias propriedades rurais (de 1 a 15 hectares). Nessa configuração, a EcoSolar foi apoiada pela iniciativa Low Carbon Brazil e eleita como uma das cem *startups* mais inovadoras do mundo na área de energia (2019) pela iniciativa Starup Energy Transition (a única empresa brasileira a ganhar esse prêmio em 2019).

Apesar de o principal impacto ser evitar a emissão de GEE por meio da substituição dos geradores a diesel, o Container EcoSolar® ainda:

- diminui a poluição sonora no campo;
- diminui a poluição do ar no campo, contribuindo para a melhora da saúde do agricultor;
- diminui as despesas com o diesel e seu transporte. No longo prazo, isso contribui para aumento de renda do agricultor.

No entanto, o produto não foi comercializado até o momento, porque a empresa sofreu uma mudança de direcionamento nos negócios. Mas foi produzido um protótipo, que ficou em funcionamento por mais de um ano, quando se pode comprovar a sua aplicabilidade do ponto de vista técnico. Ou seja, ele gera a quantidade de energia elétrica esperada, e efetivamente reduz a quantidade de CO_2 prevista.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim. O Container EcoSlar® pode ter diversas configurações de potência, conforme a necessidade do cliente. O protótipo de 8 kilo-Watt-pico (kWp) é composto de 32 módulos fotovoltaicos de 250 W cada. Enquanto o Container EcoSolar® emite zero CO_2 ano/hectare irrigado CO_2, o gerador a diesel emite 741,2 kg de CO_2 ano/hectare irrigado*. Por isso, dizemos que ao fazer a substituição do gerador a diesel pelo gerador solar, deixa-se de emitir ≅ 800 kg de CO_2 ano/hectare. Hoje em dia, com uma configuração com placas de 500 W o Container EcoSolar potencialmente, esse número seria de 1,6 t de CO_2 ano/hectare.

Ainda, o gerador solar, além de não emitir CO_2 durante a geração de energia, apresenta um *payback* médio de emissões de apenas dois anos, em uma vida útil de até 30 anos, com 80% de eficiência.

* Três ciclos por ano, plantação de milho verde, Teresina/PI.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Responsabilidade Sócio-Ambiental.

O *case* foi implantado?

Existe um protótipo que validou a sua performance, mas ele nunca foi comercializado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

O produto só será desenvolvido para comercialização quando (e se) houver capital disponível para tal iniciativa, seja próprio ou advindo de financiamento público ou privado.



3D

Há possibilidade de expansão do *case*?

Dentro da EcoSolar, sim. Mas o produto, com determinadas configurações, não pode ser produzido por outra empresa brasileira, porque a EcoSolar possui a patente nacional. De qualquer maneira, outras soluções de geração fotovoltaica podem ser pensadas para uso na irrigação.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Segundo estudo conduzido pela Link Inovação para a EcoSolar, o Container EcoSolar®, na configuração de 8 kWp é capaz de evitar a emissão de cerca de 742 kg ano/hectare irrigado na substituição do gerador a diesel.

Impactos/resultados

O Container EcoSolar®, no entanto, ainda não foi comercializado. Assim sendo, não há ainda nenhum resultado concreto e de larga escala que possa ser divulgado.

Recursos investidos

Financeiro: o investimento foi de cerca de R$ 150 mil

Humano: engenheiros e funcionários da empresa (as horas despendidas não foram contabilizadas, mas foi um projeto de pelo menos três anos).

Principais desafios encontrados

O principal deles foi obter recurso financeiro para dar andamento ao projeto e poder comercializar o produto. A empresa obteve reconhecimento internacional, mas não foi obtido apoio nacional para o desenvolvimento do produto. O protótipo foi produzido e foi confirmada a sua capacidade de produção de energia elétrica. Há clientes interessados, mas não foi possível produzi-lo em escala para ser comercializado até o momento. Em um determinado ponto, a EcoSolar não pôde mais investir capital próprio.

O principal desafio técnico é a armazenagem de energia elétrica, cujas soluções ainda podem ser melhor desenvolvidas.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Principalmente, melhorar o acesso ao crédito. Tanto para pequenas empresas (como a EcoSolar) na fabricação dos primeiros modelos de um produto inovador (quando ainda não há muitas garantias para o investidor privado); como para o potencial cliente: pequenos e médios agricultores, que poderiam ser parcialmente subsidiados no acesso a iniciativas com foco em sustentabilidade.

Próximos passos

O produto só será desenvolvido para comercialização quando (e se) houver capital disponível para tal iniciativa, seja próprio ou advindo de financiamento público ou privado.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

1 – Erradicação da Pobreza:

Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;

2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável:

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não há inovação tecnológica dos componentes do Container EcoSolar®, mas sim de sua aplicabilidade: configurar a tecnologia já existente, de modo que ela possa ser utilizada de uma maneira nova - um gerador solar autônomo transportável.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

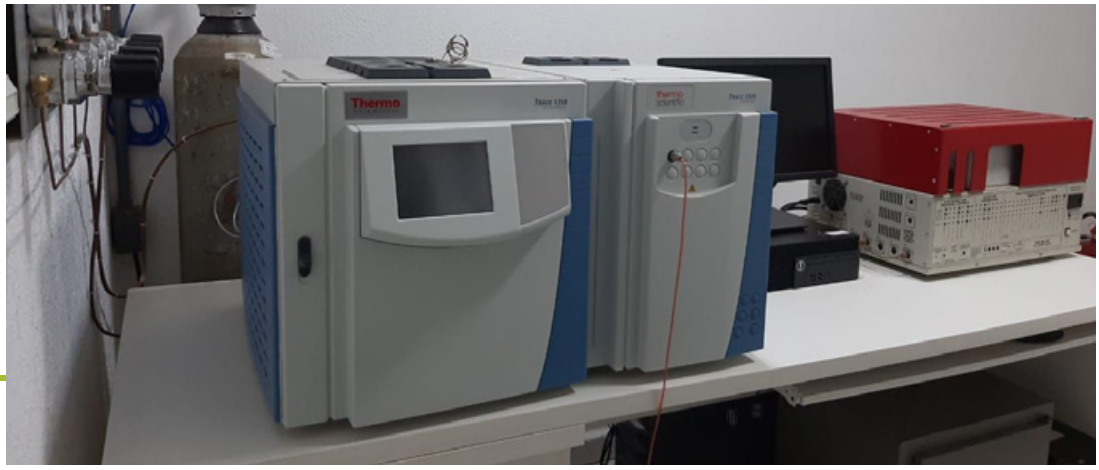
Razão Social

MP2 Gerenciamento e Comércio de Resíduos

ECOSUPORTE

Nome do *case*

Eficiência energética pela pureza do fluido refrigerante em sistemas de refrigeração



Equipamento de cromatografia gasosa.



Bancada de cromatografia gasosa.

Site

http://www.ecosuporte.com.br/eco/

e-mail institucional

ecosuporte@ecosuporte.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Descrição do *case*

A análise físico-química dos fluidos refrigerantes pelo Laboratório de Cromatografia gasosa da Central de Regeneração de Fluidos Refrigerantes da Ecosuporte, primeiramente, voltado às análises de qualidade interna, passou a operar também análises externas, objetivando melhorar a eficiência energética de sistemas de refrigeração.

Por meio da análise de pureza do fluido refrigerante a partir de amostras dos sistemas em funcionamento, é possível diagnosticar os impactos dos contaminantes sobre o desempenho energético do sistema de refrigeração.

Na prática, o sistema de refrigeração funciona por troca de calor com o ambiente. A pureza do gás refrigerante é essencial para esse processo. À medida que aumentam os contaminantes do gás, dentro do sistema de refrigeração, diminui a eficiência global desse sistema.

Nesse contexto, a análise permite identificar os contaminantes e seus percentuais, enquanto a regeneração promove a eliminação dos contaminantes, devolvendo ao sistema seu potencial total de troca de calor.

A identificação e a quantificação dos contaminantes passam a ser um importante indicador de desempenho, com vistas à eficiência energética, enquanto a regeneração do fluido passa a ser não apenas um mecanismo de eliminação de resíduo/passivo ambiental, mas também uma ferramenta para se alcançar essa eficiência energética, uma vez que elimina tais contaminantes que reduzem o desempenho do sistema.

Apesar de não ser possível estimar os potenciais de resultados que essa nova abordagem proporcionará em termos de emissões evitadas, uma vez que o grau de contaminação depende de diversos fatores relacionados à manutenção e à qualidade dos componentes utilizados, é relevante reportar que 100% das análises realizadas em sistemas com mais de cinco anos apresentaram algum percentual de contaminação, especialmente, umidade e ar (gases não condensáveis).

A presença de contaminantes junto ao gás refrigerante promove aumento da pressão e temperatura de condensação do sistema onde apenas um grau a mais na condensação, representa 3% a 4% de aumento global de consumo de energia; e em mais da metade desses casos foi indicada a regeneração do fluido refrigerante.

Olhando para o futuro, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico / Agência Internacional de Energia (OECO/IEA) prevê o crescimento das áreas refrigeradas que levará o Brasil dos atuais 20 milhões de metros cúbicos (mi m^3) para 100 mi m^3 até 2050, quando o setor será responsável pela maior demanda de energia elétrica nacional. As ações de eficiência energética sobre o setor de refrigeração terão grande importância na redução de emissões nacionais.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Os resultados serão fechados anualmente, baseados no total de análises/regenerações realizadas. As medições para tal finalidade começaram neste ano de 2021.

Impactos/resultados

Redução de emissões diretamente relacionada à redução de consumo de energia. Considerando que a tendência de crescimento das áreas refrigeradas (conforto térmico e preservação de alimentos) levará a refrigeração para a maior demandante de energia elétrica no Brasil até 2050, seu potencial de redução é bastante significativo. Não é possível ainda estimar os resultados, mas sabendo que todo sistema de refrigeração é passível de contaminação e que atualmente o Brasil tem 20 mi m^3 e deve saltar para 100 mi m^3 até 2050, quando o setor será responsável pela maior demanda de energia elétrica, a menor fração de atenção a esse segmento representará muito em termos de resultados.

Recursos investidos

Desenvolvimento do laboratório de cromatografia gasosa para análise de pureza do fluido refrigerante (investimentos com apoio do programa brasileiro de proteção da camada de ozônio do Ministério de Meio Ambiente (MMA), por meio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)).

Investimento R$ 1.300.000,00 (70% via projeto, 30% investimento próprio).

Principais desafios encontrados

Ganhar escala de análise, para redução de custo-unitário, viabilizando também para sistemas menores de refrigeração.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Oportunidade para normatização e orientação técnica evidenciando as soluções e alternativas, mas não para regulação, ainda.

Próximos passos

O projeto é contínuo, com potencial de ampliação e replicação para superar os desafios de abrangência. Inclusive, encontra-se em estudo de viabilidade uma unidade móvel para análises. Também se objetiva ampliar as pesquisas para indicadores de qualidade de todo sistema (testar também o lubrificante, buscando indicadores de desgaste do sistema).

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim, inovação do uso do protocolo para laudar gases novos, no controle de impurezas e desempenho dos sistemas de refrigeração.



Vista geral do laboratório de análise de fluidos refrigerantes da Ecosuporte

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

MP2 Gerenciamento e Comércio de Resíduos

ECOSUPORTE

Nome do *case*

Regeneração de fluidos refrigerantes como estratégia de emissões evitadas

Equipamentos de regeneração de fluidos refrigerantes.





Detalhe de um dos equipamentos de regeneração.

Site

http://www.ecosuporte.com.br/eco/

e-mail institucional

ecosuporte@ecosuporte.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme Greenhouse Gases (GHG) Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Descrição do *case*

A regeneração de fluidos refrigerantes no Brasil começou em 2006, sendo a mais recente Central de Regeneração e Análise (CRA) instalada em 2018. Hoje, o estado de São Paulo concentra metade das CRAs instaladas no Brasil, tornando-se estratégico para todo o país, no tocante à eliminação, tanto do potencial de aquecimento global quanto do potencial de destruição da camada de ozônio que muitos gases refrigerantes podem ter.

Os dados da nova CRA-ECOSUPORTE são apresentados neste *case*, enquanto atividade estratégica para redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE). A regeneração dos fluidos refrigerantes caracteriza-se como solução para redução de GEE em dois momentos: na destinação do resíduo de gás (gás recolhido de sistemas em manutenção) e após determinação de presença de contaminantes, regenerando-o à condição de novo e evitando a necessidade de recargas de gás.

A regeneração é um processo que promove a separação do óleo que possa vir misturado ao fluido refrigerante, acumulando-o em um tanque e evaporando apenas os fluidos refrigerantes, por diferença de pressão e temperatura, como um processo de destilação. Depois passa por correção de pH com alumina e redução de umidade em filtro secante. No último tanque de concentração de líquido, novamente pela diferença de pressão e temperatura, mas agora em uma faixa mais estreita de operação, ar e vapores não condensáveis são separados do fluido regenerado especificado para aquela operação, sendo, por fim, transferido para o cilindro final recarregável. Os lotes regenerados passam por análise e recebem o laudo de caracterização e pureza.

Como alternativa à destinação final, a regeneração traz vantagens ambientais e econômicas, por ser esse um processo mais barato que a incineração. E como ferramenta para melhor desempenho de sistemas de refrigeração, a regeneração evita a necessidade de aumento da produção de gases novos, ao eliminar contaminantes. A regeneração garante a reutilização segura do gás, dispensando nova compra (entrada de novos gases de alto potencial de aquecimento global (GWP, do inglês *Global Warming Potential*).

Em 2020, 2.400 kg de R134a e 800 kg de R22 foram regenerados, totalizando 4.528 toneladas de CO_2e evitadas, considerando que esse volume ocupou a demanda de entrada de novos gases no país. Todavia, esse é um mercado em início de desenvolvimento, pois se estima que apenas 2% de todo gás com potencial para ser regenerado realmente chegue às CRAs, evidenciando a necessidade de ampliação do conhecimento acerca da solução.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim, reduz emissões ao regenerar o resíduo e evitar a entrada de novas substâncias no inventário.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam. Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Em 2020, 2,400 kg de R134a e 800 kg de R22 foram regenerados, totalizando 4.528 toneladas de CO_2e.

Impactos/resultados

A regeneração é um processo seguro e atestado (laudo de pureza do gás) que pode reduzir mais de 70% do consumo desses materiais em um sistema. O impacto em emissões evitadas depende do gás refrigerante utilizado. Em uma carga de 100 kg de gás R22, a regeneração garante 17,6 toneladas de CO_2e evitadas. Já em uma carga de 100 kg do gás R404, o GWP evitado salta para 39,4 t de CO_2e evitadas. Atualmente, estima-se que apenas 2% de todo gás com condições para regeneração chega às centrais, evidenciando o imenso potencial de ampliação.

Recursos investidos

Financeiros e humanos na operação da Central de Regeneração de Fluidos Refrigerantes, totalizando R$ 1.300.000,00 (70% de recursos captados em projetos e 30% de investimentos próprios).

Principais desafios encontrados

Apenas 2% de todo fluido refrigerante destinado à manutenção no Brasil chega a uma central de regeneração pela prática errada de técnicos e dificuldade técnica de recolhimento do gás. Mesmo havendo o enquadramento como crime ambiental, por tratar-se de resíduo gasoso (que não deixa sinais ou rastros), ainda há a prática de lançamento direto na atmosfera.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Cruzamento dos dados de consumo de gases para manutenção e volumes recolhidos e destinados, caracterizando os lançamentos.

Próximos passos

O objetivo é ampliar a divulgação e conhecimento técnico. Fortalecer a participação técnica no setor de refrigeração, garantindo o amplo conhecimento da exigência legal e alternativa economicamente viável de reaproveitamento do resíduo, pela regeneração. Não há previsão clara do quanto o mercado deverá aumentar em 2021; todavia, a estrutura já instalada permite o processamento de cerca de 30 kg de gás/hora, sendo que apenas 6,5% dessa capacidade está sendo utilizada hoje. A continuidade é garantida. Já a replicabilidade depende de equipamentos e condições técnicas que dificultam sua ampliação. É mais viável o avanço em ganho de escala.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

12 –Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Trata-se de tecnologia conhecida, porém com apenas cinco empresas instaladas no Brasil.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A

Nome do *case*

Empreendimentos de geração de energia elétrica, a partir de fonte solar (Usinas Fotovoltaicas Flutuantes), a serem instalados no espelho d'água do Reservatório Billings (Região Metropolitana de São Paulo)



Reservatório Billings - SP, Brasil

Site

http://www.emae.com.br/

e-mail institucional

presidencia@emae.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Economia Mista, Capital Aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Eletricidade e gás.

Eixo

Emissões evitadas (substituição de combustíveis, inovações em produtos e serviços etc.);

Descrição do *case*

Com o propósito de contribuir para a diversificação da matriz elétrica brasileira, com foco na geração de energia elétrica de baixa emissão de gases de efeito estufa, a EMAE propôs uma Chamada Pública (CP nº 02/2020) para buscar parceiros interessados em desenvolver empreendimentos de geração de energia elétrica (usinas) a partir de fonte solar. Nessa primeira fase foram selecionadas duas empresas, que instalarão os módulos fotovoltaicos no espaço cedido pela EMAE e gerenciarão os créditos energéticos gerados por essas usinas.

Os módulos flutuantes serão instalados no espelho d'água do Reservatório Billings (Região Metropolitana de São Paulo).

O projeto proporcionará benefícios financeiros à EMAE, que receberá pela locação do ativo, e à sociedade, possibilitando que consumidores do SIN passem a gerar energia limpa para parte de seu consumo ao invés de acessar a matriz elétrica brasileira. Além disso, a usina fotovoltaica flutuante evita a utilização de cobertura do solo e/ou desmatamento para instalação novas usinas.

Nessa primeira fase, estima-se instalar 90 megawatts (MW) no espelho d'água do Reservatório Billings, área corresponde a 0,91% da área total do espelho d'água, que possui cerca de 109km².

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução. A Chamada Pública (CP n. 02/2020) encontra-se na sua etapa final. O processo segue em fase de licenciamento ambiental e de solicitação de acesso junto à distribuidora de energia elétrica local para a implantação de 30MW. Os 60 MW restantes estão na iminência de formalização de contrato entre a EMAE e outro parceiro.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Essa Chamada Pública encontra-se em sua etapa final, cuja implantação da usina está prevista para o início de 2022, devendo operar até 2042.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não..

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Após a implantação das Usinas Fotovoltaicas no espelho d'água do Reservatório Billings (90MW), pode-se inferir que 149.559 tCO_2e/ano serão evitados. Isso considerando as emissões de CH_4 e N_2O, expressas em CO_2 equivalente (CO_2e) para o respectivo potencial de aquecimento global ("GWP" do inglês *Global Warming Potential*) em relação a uma usina termelétrica a óleo combustível, que deixa de ser acionada no Sistema Interligado Nacional (SIN) e, portanto, evita a utilização de energia fontes mais poluidoras da matriz elétrica brasileira.

Impactos/resultados

Disponibilidade energética no maior centro de consumo do Brasil, sendo gerado a partir de tecnologia de baixo carbono. Nesta primeira fase o projeto, após sua implantação, poderá beneficiar o equivalente a cerca de 67,5 mil residências, considerando o consumo médio mensal de energia elétrica de 195 kWh por residência, que corresponde a 149.559 tCO_2e/ano mencionados acima.

Recursos investidos

Estima-se um investimento da ordem de US$ 73,4 milhões.

Principais desafios encontrados

Compatibilizar a geração de energia elétrica fotovoltaica com novos empreendimentos em reservatório de uso múltiplo, bem como disponibilidade de subestações de energia elétrica próximas aos empreendimentos para conexão das plantas fotovoltaicas.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Busca de parceiros e novas tecnologias para melhorar a pegada de carbono do setor elétrico. Como vantagem competitiva está à utilização de reservatórios existentes para implantação do projeto, sendo que este ambiente evita construção de usinas em solo, com consequente emissão de CO_2 biogênico, considerando a escassez de espaços livres para implantação de usinas na Região Metropolitana de São Paulo.

Próximos passos

Nesta primeira fase (CP n. 02/2020) pretende-se finalizar as etapas de licenciamento e solicitação de acesso (conexão) e, na sequência, iniciar a construção das usinas fotovoltaicas. Quanto a segunda fase (CP nº. 01.2021), aguardamos a apresentação de propostas que deverá ocorrer até 22.11.2021.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia limpa e acessível:

Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos;

9 – Indústria, inovação e infraestrutura:

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e comunidades sustentáveis:

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos;

17 – Parceria e meios de implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim. A técnica utilizada para gerar energia elétrica para fins de exploração comercial, por meio de módulos fotovoltaicos instalados sobre o espelho d'água de um reservatório, é inédita no Brasil.

A inovação tecnológica está na utilização de dispositivos flutuadores para sustentar os módulos fotovoltaicos na superfície do reservatório e mantê-los estáveis de forma a proporcionar a máxima captação da radiação solar, frente à incidência de vento e à variação do nível da água.

Outras informações que julgar relevantes

Bibliografia

DANTAS, O. L.; APOLÔNIO, R.; JUNIO, A. A. 2019. Potencial da geração distribuída e seu impacto na redução de emissões de CO_2: Estudo de uma micro usina fotovoltaica conectada à rede de energia elétrica. ENGEVISTA, V. 21, n.2, p. 329-340, Maio 2019. Disponível em: **https://periodicos.uff.br/engevista/article/view/27299**. Acesso em 14 out. 2021.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Anuário Estatístico de Energia Elétrica. Acesso em: **https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica**. Acesso em 14.10.2021.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Balanço Energético Nacional 2021, Base 2020. Disponível em: **https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica**. Acesso em: 14 out. 2021.

FREDIGO, N. S.; GONÇALVES G.; LUCAS, P. F. Usos Finais de Energia Elétrica no Setor Residencial Brasileiro. 94p. Relatório de Iniciação Científica – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

MIRANDA, M. M. 2012. Fator de emissão de gases de efeito estufa da geração de energia elétrica no Brasil: implicações da aplicação da Avaliação do Ciclo de Vida. 162p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Carlos. Disponível em: **https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-22012013-112737/pt-br.php**. Acesso em: 14 out. 2021



Reservatório Billings - SP, Brasil

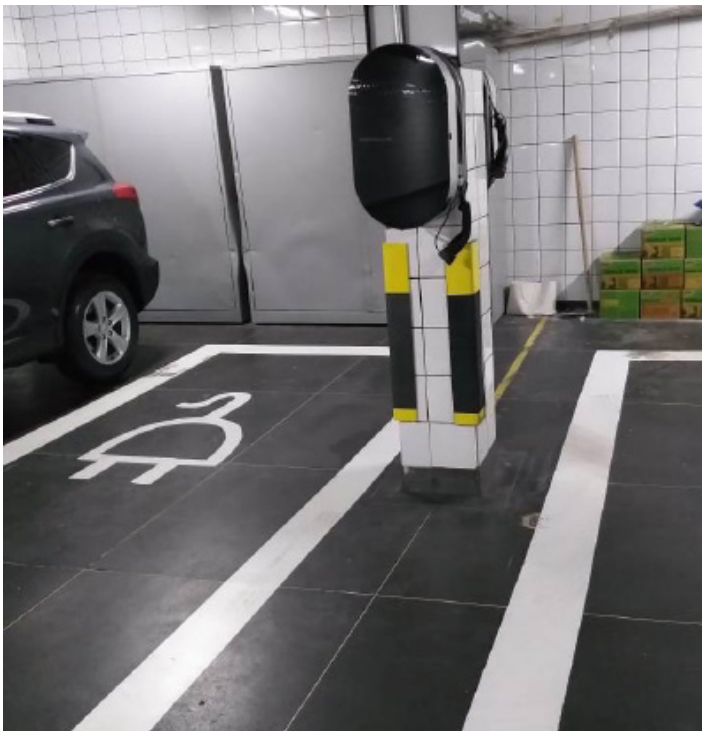
Razão Social

Emiliano Empreendimentos e Participacoes Hoteleiras Sociedade Ltda

Nome do *case*

Inclusão de Carregadores Elétricos





Estações de carregamento.

Site

https://emiliano.com.br/

e-mail institucional

marketing@emiliano.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Alojamento e alimentação.

Eixo

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

Inclusão em duas unidades hoteleiras (Rio de Janeiro e São Paulo) de dois carregadores de carros elétricos

O setor de transporte tem importante contribuição nas emissões de GEE, sendo os veículos elétricos uma alternativa a esse cenário. Todavia, entre os desafios do segmento, há a implementação da infraestrutura que suportará essa mudança tecnológica do setor. Nesse sentido, que foram incluídas em duas unidades hoteleiras (Rio de Janeiro e São Paulo) carregadores de carros elétricos, disponibilizando as recargas sem custo aos hóspedes e clientes do restaurante, contribuindo para expansão e aceitação da tecnologia e ainda contribuindo diretamente na redução de emissões nas cidades.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Talvez.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Ainda não é possível afirmar a redução, uma vez que ela será calculada a partir da medição da frequência de utilização. Mas em linhas gerais, um carro familiar médio, a gasolina, vai gerar 24 toneladas de CO_2 durante seu ciclo de vida, enquanto um veículo elétrico produzirá 18 toneladas, sendo 46% desse impacto no período de fabricação. Assim, considerando que a disponibilização dos pontos de recarga garante o não abastecimento com combustíveis fósseis, será possível o cálculo no futuro da contribuição de cada ponto.

Fonte da comparação: **https://quatrorodas.abril.com.br/noticias/os-pros-e-contras-do-carro-eletrico/**

Impactos/resultados

Estima-se com a iniciativa aumentar os pontos de abastecimento de carros elétricos e híbridos, garantindo que a infraestrutura de recarga não seja um gargalo no crescimento da frota de automóveis de menor impacto ambiental e incentivando os consumidores a aderirem a essa modalidade de transporte sustentável.

Recursos investidos

Duas vagas de garagem e energia elétrica.

Principais desafios encontrados

Treinamento de motoristas e equipe.

Próximos passos

Aumentar a divulgação e incentivar a utilização deste tipo de automóvel.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.



Estação de carregamento.

FECOMERCIOSP
REPRESENTA MUITO PARA VOCÊ

Razão Social

Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo

Nome do *case*

Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade



6ª Edição Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade.

Site

https://www.fecomercio.com.br/

e-mail institucional

representacao@fecomercio.com.br

Tipo de organização

Outros.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Representação Empresarial.

Eixo

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Descrição do *case*

Desde 2008, o Conselho de Sustentabilidade da Fecomercio SP organiza o Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade. Na última edição, o prêmio teve seis categorias: empresa (comércio, serviços e turismo), entidade empresarial, indústria, órgão público, academia (professores e estudantes de graduação e pós-graduação) e jornalismo. Nas suas seis edições, foram quase dois mil projetos inscritos, de todos os estados brasileiros, e cerca de cinquenta vencedores e mais de cem finalistas reconhecidos. Mais informações em **https://www.fecomercio.com.br/premio/sustentabilidade**

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

O *case* foi implantado?

Sim. Foram realizadas seis edições do Prêmio.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

A Fecomercio SP está avaliando o melhor momento e formato para o lançamento de uma nova edição do Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Talvez.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

O Prêmio vem estimulando a criação de gerências/departamentos de sustentabilidade nas empresas e também disseminando para as empresas e para a sociedade em geral boas práticas na gestão de água, energia e resíduos. As temáticas dos projetos inscritos envolvem uso consciente da água, energia e recursos naturais; consumo, cidades e comunidades sustentáveis; diversidade de gênero, dentre outros. Na 6ª edição, baseada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (ONU), buscou-se, desde a etapa de abertura das inscrições, divulgar também o que são ODS e a importância do setor produtivo em se apropriar das metas propostas pela ONU, pois tais objetivos não são exclusivos dos governos municipais, estaduais ou federal. O evento de abertura do prêmio contou com palestras de Haroldo de Oliveira Machado Filho - assessor sênior do Programa das Nações Unidas (PNUD) Brasil e Mohlago Flora Mokgohloa - conselheira de Sustentabilidade Urbana de Joanesburgo, na África do Sul.

Recursos investidos

Em todas as edições, os vencedores e finalistas foram reconhecidos com certificados, troféus, prêmios em dinheiro e intensa divulgação na mídia. Na 6ª edição, todos os finalistas receberam um certificado e os vencedores de cada categoria receberam prêmios no valor de R$ 15 mil em títulos de capitalização ou previdência.

Principais desafios encontrados

Os desafios encontrados podem ser divididos em fases distintas. Na fase de inscrições, destaca-se a prospecção de parcerias para a divulgação, por conta da vasta gama de categorias e da abrangência nacional. A fase de avaliação para a escolha dos finalistas, tem como desafios, aplicar de forma justa os critérios designados no regulamento como inovação, estágios alcançados, amplitude e nível de atendimento aos ODS; além de assegurar a veracidade, aplicabilidade e o nível de excelência de qualidade dos projetos premiados. Já, na fase de divulgação das práticas socioambientais finalistas e vencedoras, o desafio é alcançar atores tão variados (empresas do comércio, serviços e turismo, indústrias, entidades empresariais, órgãos públicos, universidades, imprensa) e impactá-los para que adotem essas ações e contribuam para o alcance de tão variados ODS. Ainda é necessário que os trabalhos finalistas e vencedores do Prêmio, impactem os *stakeholders* diretos da Fecomercio SP, seus sindicatos filiados, as empresas das bases de representação, as federações de comércio dos outros estados, a Confederação Nacional do Comércio, as unidades do SESC e SENAC, e toda a rede de apoiadores da premiação.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

A Fecomercio SP dissemina as práticas socioambientais vencedoras do Prêmio, a fim de que ocorra a adoção pelas empresas. Também, incentiva a viabilização dos projetos vencedores, por meio da premiação financeira; dá visibilidade em seus canais de comunicação, bem como dos parceiros de divulgação e do apoio em diversas instâncias. Por exemplo, o projeto ganhador da 3ª edição na categoria pequena e média empresa, que consistia em estações coletoras para medicamentos vencidos ou fora de uso, providas de leitores de códigos de barras para garantir a rastreabilidade e segurança de que os medicamentos coletados cheguem à disposição final ambientalmente adequada. A partir desse projeto, a Fecomercio SP solicitou à ABNT elaboração de norma técnica, que resultou na ABNT NBR 16457:2016 - Logística Reversa de Medicamentos de uso humano vencidos e/ou desuso – Procedimento.

Próximos passos

A Fecomercio SP está avaliando o melhor momento e formato para o lançamento de uma nova edição do Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Os ODS diretamente relacionados com o Prêmio são:

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Porém, por conta das temáticas que os projetos buscam resolver nas categorias empresa, indústria, entidade empresarial e órgão público e das temáticas abordadas nas categorias 'academia' e 'jornalismo', indiretamente o Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade se relaciona com todos os demais ODS, com destaque ao longo das seis edições para:

1 – Erradicação da Pobreza:

Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável:

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos.

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Fomenta inovação tecnológica e para modelos de negócios, como pode ser visto nos projetos finalistas disponíveis em **https://www.fecomercio.com.br/premio/sustentabilidade.**

Outras informações que julgar relevantes

Em sua 6ª edição, o Prêmio estimulou a sociedade a atuar para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). A diversidade de assuntos e temas tratados nos projetos pode ser verificada na lista dos vencedores abaixo, a qual apresenta o principal ODS retratado pelo projeto:

- categoria Empresa: projeto REVIVA, programa da Via Varejo voltado à reciclagem (ODS 12).
- categoria Entidade Empresarial: Sistema de Gestão Ambiental Integrado Arisp, que desenvolve ações em prol do meio ambiente em cartórios de registro de imóveis em todo o estado de São Paulo (ODS 12).
- categoria Indústria: projeto Eco Panplas, que usa um solvente ecológico e garante plástico limpo para reciclagem (ODS 9).
- categoria Órgão Público: Programa Águas Integradas - Projeto de Educação Ambiental nas Áreas Rurais de Itabirito, Minas Gerais (ODS 6).
- categoria Academia: Programa Meninas Sustentáveis, para educação científica voltada a desenvolvimento sustentável, empoderamento feminino e igualdade social, do professor Márcio Andrade, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) (ODS 5).
- categoria Jornalismo: especial online "Violências invisíveis", da jornalista Jéssica Gonçalves, da Tribuna do Ceará, que mostra a realidade de um assentamento precário, bairro Arraial Moura Brasil, de Fortaleza/CE. Local tem IDH similar ao de países africanos (ODS 1).

Detalhes dos projetos mencionados, bem como das outras edições do Prêmio podem ser vistos em **https://www.fecomercio.com.br/premio/sustentabilidade**.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Gressit Revestimentos IND e Comercio Ltda.

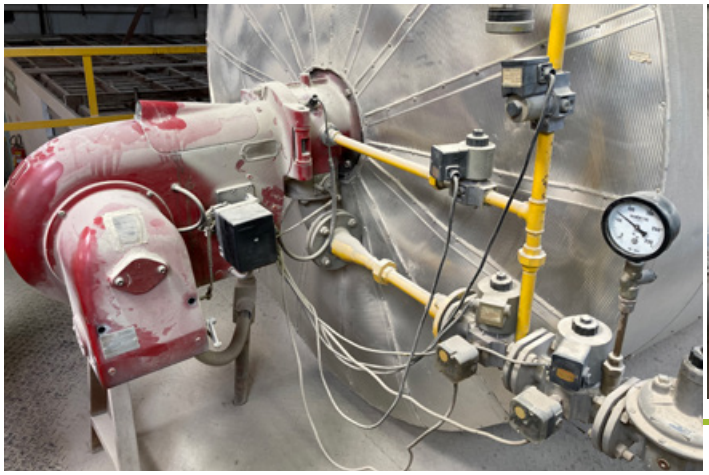
Nome do *case*

Sistema Dual: Fornalha a GN e Fornalha a cavacos de madeira



Fornalha.







Gerador Ar Quente.

Site

http://www.gailindustrial.com.br/

e-mail institucional

shoei.kuratomi@gail.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Indústria de transformação.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Programa (GHG Protocol), que inclui instalações da própria organização e transporte próprio). Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol), que inclui energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Descrição do *case*

Com a implantação da fornalha de ar quente com cavacos de madeira, reduziremos drasticamente a emissão de CO_2 (aproximadamente 7%).

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Responsabilidade Socioambiental, Maior flexibilidade e segurança no funcionamento com o sistema *dual*.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado, Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim. Porque temos 2 conjuntos de estufas e apenas um está funcionando.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Considerando os dados de 2019: Emissão de CO_2=4529,75 toneladas (t) e com a implantação da fornalha a cavacos de madeira a emissão de CO_2 será de aprox. = 4212,00t (redução de aprox. 7%).

Impactos/resultados

A comunidade pelo consumo de energia renovável, economia no consumo de combustível e redução de emissão de GEE (aprox. 317t de CO_2/ano ou -7% do total de emissão).

Principais desafios encontrados

Desconhecimento do sistema de queima de cavaco e as consequências de impacto ambiental. Não percebemos impacto ambiental, porque o nosso sistema de secagem para evaporação de 16% de umidade d´água dos produtos favoreceu a eliminação de fuligens e fumaças ao longo da estufa.

Tivemos dificuldades na logística: Como armazenamento, alimentação de cavaco, adaptação do local para oferecer segurança de funcionamento (prevenção contra incêndio, isolamento do duto de ar quente etc.

Próximos passos

Continuidade, expansão, metas, quantificar resultados esperados nas próximas fases.

Acompanhamento contínuo, quantificar e confirmar a economia no consumo do combustível e na redução de emissão de CO_2.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia limpa e acessível:

Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos;

9 – Indústria, inovação e infraestrutura:

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusive sustentável e fomentar a inovação;

12 – Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;

15 – Vida terrestre:

Proteger e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e interromper e reverter a degradação da terra e interromper a perda de biodiversidade.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

Outras informações que julgar relevantes

Equipamento licenciado pelo fabricante.

A fornalha a gás natural não foi desativada para ser usada na eventual falta de cavacos de madeira.

Segundo o fabricante, a fornalha atende a legislação de emissão de poluentes.

Não foi feita a amostragem para confirmar.

A matéria prima (cavaco) compramos do fornecedor que reutiliza os materiais já usados, provenientes de resíduos gerados na carpintaria e na marcenaria, e estamos reciclando os nossos resíduos de madeira provenientes de paletes quebrados, fora de padrão e madeiras de podas também.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV)

Nome do *case*

Estudo de Ecoeficiência do Sistema Campo Limpo



Foto sobre o Sistema Campo Limpo.

Site

https://inpev.org.br/indexMarilene Iamauti

e-mail institucional

informativo@inpev.org.br

Tipo de organização

Associação.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Atividades de organizações associativas patronais e empresariais.

Eixo

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Em conjunto com a Fundação Espaço Eco, o inpEV realiza, desde 2002, um estudo para avaliar os impactos ambientais e econômicos (AEE®) do Sistema Campo Limpo. Esse estudo compara uma situação hipotética de ausência de um sistema de recebimento e destinação de embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Emissão evitada.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Contínuo.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Não.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

No caso do Sistema Campo Limpo (SCL), no estudo é feita uma comparação hipotética na presença e ausência do sistema. Nessa situação, a presença do SCL evitou que 70.505 toneladas de CO_2e fossem emitidos no ano de 2020.

Esse valor de emissões evitadas depende da quantidade de embalagens que são devolvidas pelos agricultores.

Impactos/resultados

De 2002 a 2020: (dados acumulados referentes e que consideram o volume de embalagens recebidas no Sistema Campo Limpo).

- Economia de 36 bilhões de mega joules, suficiente para abastecer 5,2 milhões de casas durante um ano;
- 823 mil toneladas de CO_2e que não foram emitidas ou 1,8 milhão de barris de petróleo não extraídos ou o que é capturado por 6,0 milhões de árvores plantadas.

O estudo é revisado a cada 4 anos. Em 2018, ocorreu uma revisão de metodologia e a categoria água foi adicionada. Há o reporte do *saving* apenas nos anos de 2019 (55.290.000 litros) e 2020 (79.950.000 litros).

Recursos investidos

De 2002 a 2020: (dados acumulados referentes e que consideram o volume de embalagens recebidas no Sistema Campo Limpo).

- Economia de 36 bilhões de mega joules, suficiente para abastecer 5,2 milhões de casas durante um ano;
- 823 mil toneladas de CO_2e que não foram emitidas ou 1,8 milhão de barris de petróleo não extraídos ou o que é capturado por 6,0 milhões de árvores plantadas.

O estudo é revisado a cada 4 anos. Em 2018, ocorreu uma revisão de metodologia, e a categoria água foi adicionada. Há o reporte do *saving* apenas nos anos de 2019 (55.290.000 litros) e 2020 (79.950.000 litros).

As ações do inpEV são financiadas pelas empresas associadas. Os custos incluem itens, como infraestrutura do Instituto e algumas unidades de recebimento, atividades de logística, destinação final, comunicação e educação, assessoria jurídica, desenvolvimento tecnológico e projetos de sustentabilidade.

No Sistema Campo Limpo, as atividades realizadas pelo inpEV diretamente ligadas à operação logística para o transporte e destinação das embalagens representam o maior custo. Dentro da governança de responsabilidade compartilhada estabelecida por lei, os demais atores participantes do sistema – como agricultores, canais de distribuição e poder público – arcam com as despesas das etapas pelas quais são responsáveis.

Mais de R$ 1,4 bilhão investidos pela indústria fabricante desde a fundação do inpEV.

Para saber mais, consulte: **https://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/financiamento-sistema/**

Principais desafios encontrados

Não há desafios para o estudo especificamente. Os desafios do Sistema Campo Limpo são reduzir o material que vai para incineração. Hoje 93% das embalagens são recicladas e 7% incineradas Ex.: Embalagens flexíveis que vão para incineração.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

No ambiente de negócios, como é realizado o estudo há 19 anos, todos os processos já estão alinhados para que os dados sejam coletados e o estudo realizado anualmente.

Próximos passos

Todos os anos o estudo de ecoeficiência é realizado considerando as embalagens pós-consumo de defensivos agrícolas recebidas no Sistema Campo Limpo. A Fundação Espaço Eco dimensiona a economia de energia, CO_2 e água que são evitados pela presença do Sistema Campo Limpo.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

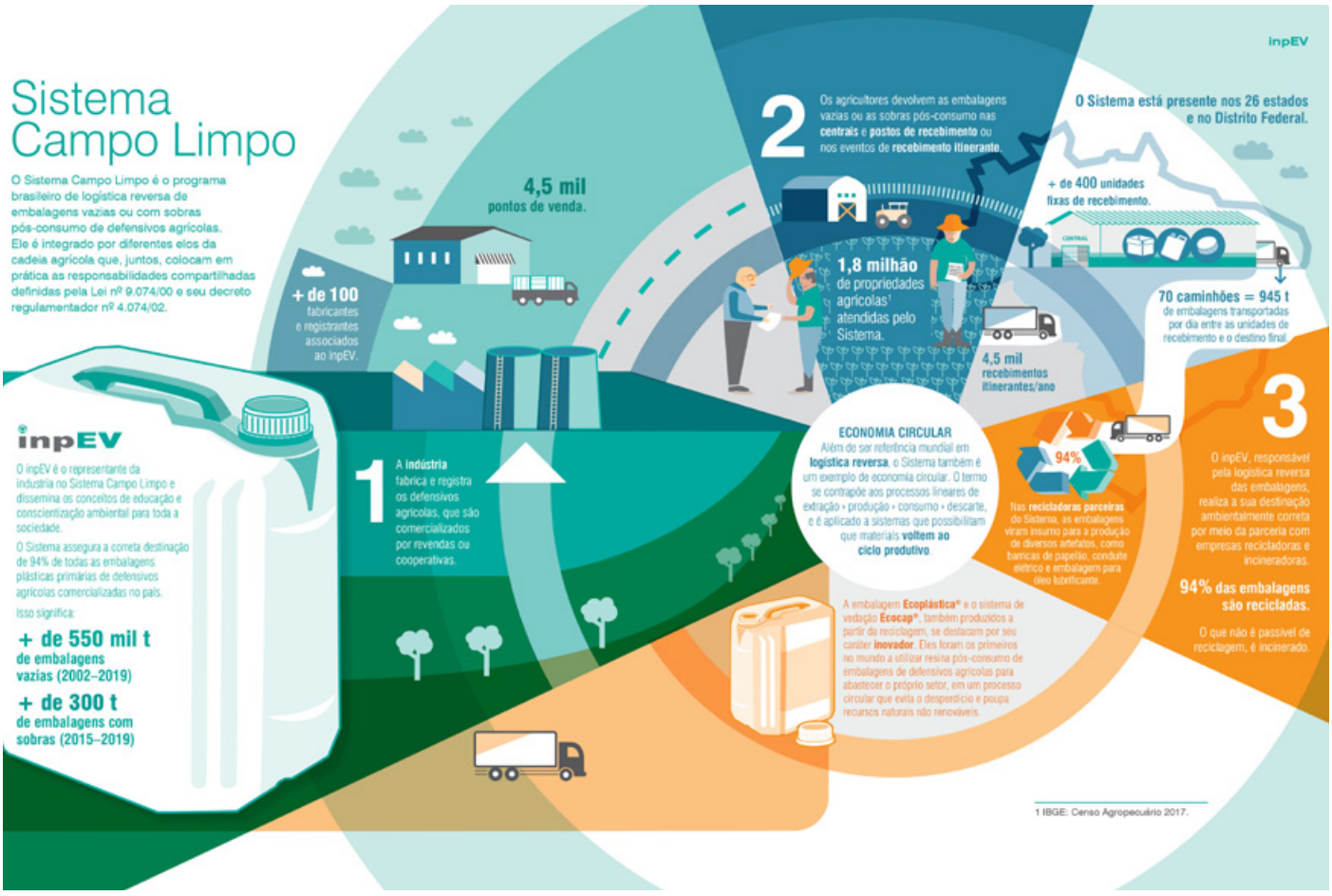
O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

O *case* é um exemplo de Logística Reversa e Economia Circular.

Outras informações que julgar relevantes

Mais informações sobre o Estudo de Ecoeficiência de 2020 em:

https://inpev.org.br/saiba-mais/informativo-inpev-virtual/91/em-movimento.html



Infográfico explicando o Sistema Campo.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV)

Nome do *case*

Programa de Educação Ambiental (PEA) Campo Limpo



Alunos utilizando materiais *kit* PEA - Jogo Os Guardiões do Planeta A Escola no Desafio dos Resíduos.

Site

https://inpev.org.br/index

e-mail institucional

informativo@inpev.org.br

Tipo de organização

Associação.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura;

Atividades de organizações associativas patronais e empresariais.

Eixo

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Descrição do *case*

Objetivo

O PEA foi criado em 2010 com o intuito de apoiar instituições de ensino na complementação de conteúdos curriculares relacionados ao meio ambiente. Tem como objetivos gerais conscientizar professores e alunos de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental para a responsabilidade compartilhada dos diversos atores da sociedade na gestão sustentável de embalagens vazias e outros resíduos sólidos, e estimular mudanças atitudinais e o protagonismo desses alunos visando à adoção de práticas de consumo consciente que contribuam para a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Trajetória

Desde sua criação, mais de 1,9 milhão de alunos já partiram do programa e, anualmente, mais de 2.500 escolas (400 no Estado de São Paulo) implementam os kits, que são compostos por caderno do professor, cartazes interativos, jogos e materiais individuais.

Projeto-Piloto no município de São Paulo

Em 2019, foi iniciado um projeto-piloto para implantação do PEA nas escolas municipais da capital de São Paulo, por meio das 13 Diretorias Regionais de Ensino, mais de 600 professores da rede foram capacitados, permitindo a implementação do programa em 500 escolas municipais.

PEA 2021

Na edição de 2021, em meio aos desafios impostos pela pandemia da Covid-19, a proposta foi oferecer aos professores e alunos uma série de conteúdos que atendam às necessidades de ensino presencial e remoto. Segue-se trabalhando o conceito de Economia Circular nos materiais, que passaram a ser híbridos: kits físicos são disponibilizados, além de jogos e atividades *online*, e EAD para a formação dos professores.

Conheça mais sobre o programa e seus materiais:

https://www.youtube.com/watch?v=_roQg3rSO1k

http://inpevcampolimpo.org.br/

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

O Programa é realizado todos os anos, sem data limite.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

Os *kits* do PEA são distribuídos anualmente às escolas públicas (municipais e estaduais) e privadas da rede de relacionamento das centrais do Sistema Campo Limpo em todo o país, e desde sua criação mais de 1 milhão de alunos já participaram do programa. No Estado de São Paulo mais de 400 escolas participam do programa.

Recursos investidos

- 10 mil *kits* distribuídos anualmente no Brasil.
- 2.400 *kits* anualmente distribuídos no estado de São Paulo.

Principais desafios encontrados

Recursos financeiros para impressão de *kits* PEA.

Parceria com as secretárias de educação para divulgação do PEA.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Parcerias com instituições como Secretaria de Educação de São Paulo e empresas participantes do Acordo SP para divulgação do PEA e ações para expansão do programa em todo o estado (rede estadual e municipal).

Próximos passos

Implementação do PEA em 60% da rede municipal de São Paulo em 2021.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

4 – Educação de Qualidade:

Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

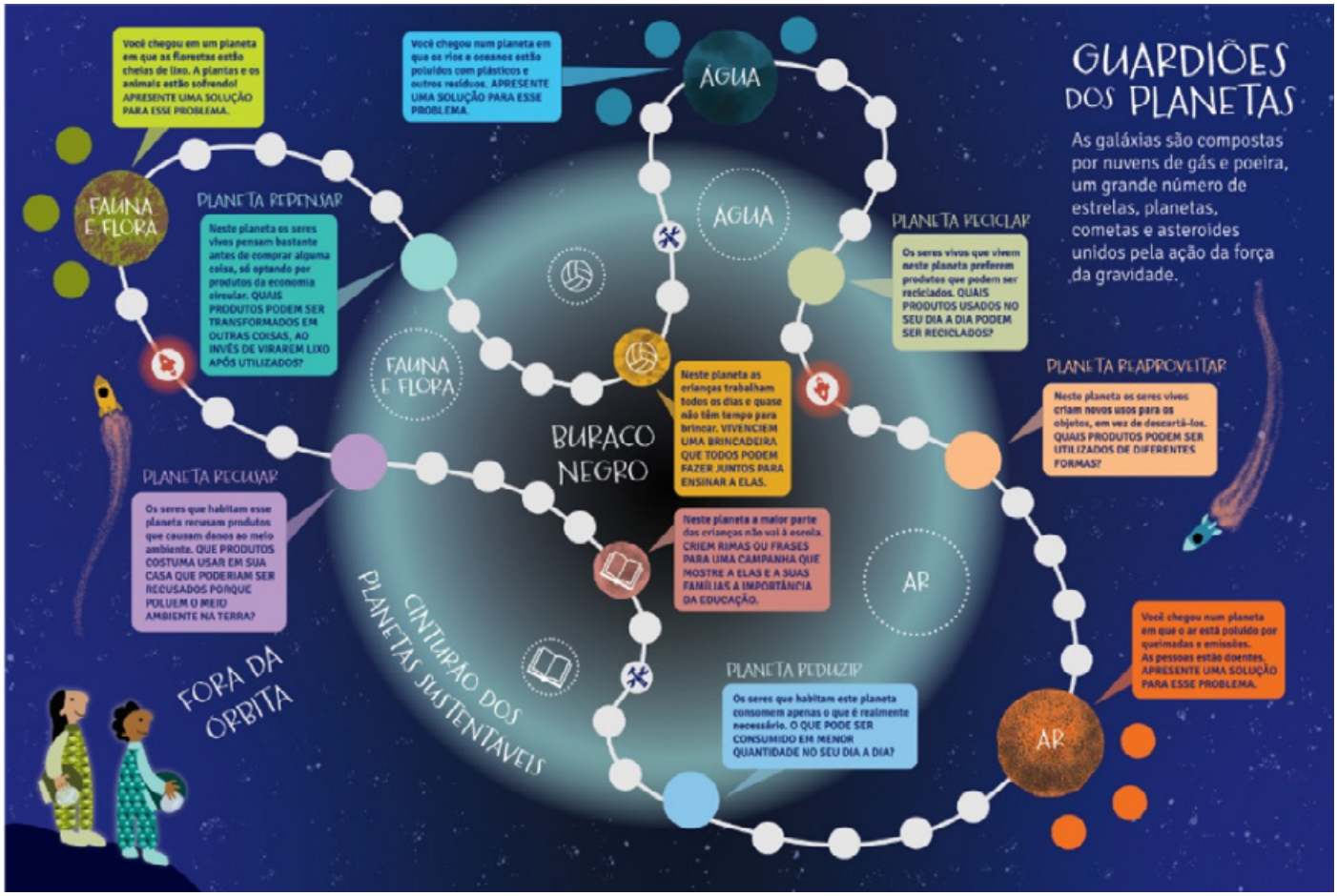
Outras informações que julgar relevantes

Mais informações sobre o programa:

PEA 2021: **https://youtu.be/_roQg3rSO1k**

Site atividades e acervo PEA: **http://inpevcampo-limpo.org.br/**

Webinar PEA 2021: **https://youtu.be/ryh7a6pYglk**



Jogo os guardiões planeta - PEA 2020.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Nome do *case*

Certificação HQE-AQUA Uso e Operação







Certificação HQE/AQUA Uso e Operação.

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

G. Comércio.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Grenhouses Gases (GHG) Protocol – instalações da própria organização, transporte próprio);

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio);

Recursos hídricos e eficiência hídrica.

Descrição do *case*

A Leroy Merlin Brasil é pioneira no país a implantar a Certificação AQUA - Alta Qualidade Ambiental. Hoje, já são 25 unidades com certificados válidos e, até dezembro de 2021, 44. A primeira loja AQUA-HQE certificada foi Niterói, em 2009, sendo a primeira varejista do Brasil a conquistar essa certificação.

A AQUA-HQE é uma certificação internacional de construção sustentável, desenvolvido a partir da certificação francesa Démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) e emitido no Brasil exclusivamente pela Fundação Vanzolini, organização sem fins lucrativos, criada e gerida pelos professores do departamento de Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo (Poli-USP), para melhorar a efetividade do processo de desenvolvimento sustentável no Brasil.

O certificado é concedido a companhias que se destacam em 14 categorias: Categoria 1 - Edifício e seu entorno; Categoria 2 - Produtos, sistemas e processos construtivos; Categoria 3 - Canteiro de obras; Categoria 5 - Água; Categoria 6 – Resíduos; Categoria 7 - Conservação e Manutenção; Categoria 4 – Energia; Conforto: Categoria 8 – Conforto Higrotérmico; Categoria 9 – Conforto Acústico; Categoria 10 – Conforto Visual; Categoria 11 – Conforto Olfativo; Saúde: Categoria 12 – Qualidade dos Espaços; Categoria 13 – Qualidade do Ar. Categoria 14 – Qualidade da Água.

Dentre as principais categorias, a LEROY MERLIN se destaca na Manutenção, Água e Energia, graças ao processo construtivo de suas unidades. O consumo de água e energia, por exemplo, são acompanhados periodicamente, possibilitando a identificação de possíveis anormalidades nos consumos.

Somente nos últimos 3 anos a companhia economizou mais de 3 milhões de quilowatts hora de energia, evitando a emissão de mais de 3 mil toneladas de CO_2e na atmosfera, considerando a matriz energética brasileira (SIN). A eficiência das unidades certificadas pode ser comprovada por meio da comparação do consumo das unidades certificadas com unidades não certificadas.

Só em 2020 as lojas certificadas consumiram 7.853m³ de água potável a menos se comparado com lojas não certificadas, em valores absolutos.

Em 2019 a Leroy Merlin mais uma vez inovou em seu processo de certificação, sendo a primeira empresa do Brasil a obter a certificação do Eixo Gestão Sustentável, na metodologia Mutualizada. Nessa metodologia, a certificação acontece quando um grupo de unidades solicitam juntas a certificação. Sendo assim, a auditoria documental é realizada em todas as unidades. Já as presenciais são realizadas por amostragem e o resultado são replicados para todas as outras unidades.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Responsabilidade Sócio Ambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

5 a 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Somente nos últimos 3 anos a companhia economizou mais de 3 milhões de quilowatts hora de energia, evitando a emissão de mais de 3mil toneladas de CO_2e na atmosfera.

Impactos/resultados

Somente nos últimos 3 anos a companhia economizou mais de 3 milhões de quilowatts hora de energia, evitando a emissão de mais de 3mil toneladas de CO_2e na atmosfera. A eficiência das unidades certificadas pode ser comprovada por meio da comparação do consumo das unidades certificadas com unidades não certificadas.

Só em 2020 as lojas certificadas consumiram 7.853m³ de água potável a menos se comparado com lojas não certificadas.

Recursos investidos

R$726.790,31

Próximos passos

A Leroy Merlin Brasil é pioneira no país a implantar a Certificação AQUA - Alta Qualidade Ambiental. Hoje, já são 25 unidades com certificados válidos e, até dezembro de 2021, 44.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água potável e saneamento:

Para todos;

7 – Energia limpa e acessível:

Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos;

11 – Cidades e comunidades sustentáveis:

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim

Outras informações que julgar relevantes

Em 2019 a Leroy Merlin mais uma vez inovou em seu processo de certificação, sendo a primeira empresa do Brasil a obter a certificação do Eixo Gestão Sustentável, na metodologia Mutualizada. Nessa metodologia, a certificação acontece quando um grupo de unidades solicitam juntas a certificação. Sendo assim, a auditoria documental é realizada em todas as unidades. Já as presenciais são realizadas por amostragem e o resultado são replicados para todas as outras unidades.



EMPREENDEDR AQUA:
LEROY MERLIN COMPANHIA BRASILEIRA DE BRICOLAGEM

ESCOPO
LOJAS E MATRIZ EM OPERAÇÃO NO BRASIL
EIXO GESTÃO SUSTENTÁVEL

ENDEREÇO
RUA DOMINGAS GALLETERI BLOTTA, 315, JARDIM CONSÓRCIO - SÃO PAULO, SÃO PAULO - BRASIL

CICLO: **OPERAÇÃO** | EIXO: **GESTÃO SUSTENTÁVEL**

FASES: **ADMISSÃO** | CICLO DE **5 ANOS**

Referencial Técnico de Certificação AQUA-HQE™

Edifícios Não Residenciais em Construção - Versão de 2016

N.º **AQUA-EMP-0005**

Emissão: **12/02/2021 (R01)** | Validade: **08/10/2024**

CERTIFICADO EMPREENDEDOR AQUA

LOJAS E MATRIZ EM OPERAÇÃO NO BRASIL - EIXO GESTÃO SUSTENTÁVEL

A Fundação Vanzolini atesta que o empreendedor aqui identificado foi avaliado em conformidade com o Referencial Técnico de Certificação AQUA-HQE™ para Edifícios em Operação - Eixo Gestão Sustentável no ciclo e na fase definidos neste certificado.

Atesta também que o empreendedor mantém um Sistema de Gestão de Empreendimentos aplicado a todos os empreendimentos abrangidos pelo escopo aqui definido de forma mutualizada, além de que se compromete a obter a certificação AQUA-HQE aos mesmos. As unidades incluídas neste certificado são: Leroy Merlin Campo Grande, Leroy Merlin Fortaleza, Leroy Merlin Interlagos, Leroy Merlin Jaguaré, Leroy Merlin Matriz, Leroy Merlin São Bernardo do Campo, Leroy Merlin Sorocaba, Leroy Merlin Taguatinga, Leroy Merlin Uberlândia, Leroy Merlin Londrina, Leroy Merlin Anhanguera, Leroy Merlin Niterói, Leroy Merlin Maceió, Leroy Merlin Porto Alegre, Leroy Merlin Curitiba Atuba, Leroy Merlin BH Norte, Leroy Merlin Jacarepaguá, Leroy Merlin BH Sul, Leroy Merlin S. J. R. Preto, Leroy Merlin Contagem, Leroy Merlin São Leopoldo e Leroy Merlin São José.

O empreendedor está, portanto, autorizado a utilizar a marca Empreendedor AQUA associada aos empreendimentos do escopo descrito.

Salvo revogação, suspensão ou modificação, este certificado é válido para o ciclo, fase e período detalhados.

Prof. Dr. José Joaquim do Amaral Ferreira
Diretor de Certificação

Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

Fundação Vanzolini
www.vanzolini.org.br
Tel.: + 55 11 3836 6566

Certificação HQE/AQUA Uso e Operação.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Nome do *case*

Compensação de Emissões Geradas na Construção de Novas Lojas





Carbon Free: compensação das emissões geradas na contrução de 11 de nossas Lojas.

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Comércio.

Eixo

Compensação de emissões.

Descrição do *case*

A Leroy Merlin Brasil, com o objetivo de compensar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) geradas pela construção de 11 Lojas, voluntariamente e em parceria com a Iniciativa Verde, organização do terceiro voltada para a restauração florestal, combate às mudanças climáticas e o desenvolvimento rural sustentável, realizou o plantio de mais de 100 mil árvores.

Os plantios, realizados entre 2011 e 2015, compensaram as emissões de GEE das obras de Taguatinga, Campinas Dom Pedro, Sorocaba, São Leopoldo, Londrina, Curitiba Atuba, São José do Rio Preto, Fortaleza, Jaguaré, Tamboré e São Bernardo do Campo. No total, foram neutralizadas 19.019 tCO_2e.

Além da compensação do carbono, o plantio dessas árvores gerou vários outros benefícios. Mais de 96% do plantio realizado ocorreu em áreas de Mata Atlântica, gerando a recomposição de 600 mil m² desse bioma, que foi o mais afetado pela ocupação do território brasileiro - atualmente só restam 17% de sua área original. Os plantios realizados já atingiram estágio florestal.

Além disso, a maior parte dos plantios foram realizados em áreas de mananciais que abastecem a cidade de São Paulo, profundamente afetada pela crise hídrica nos últimos anos - São Paulo e Região Metropolitana concentram 12 das 44 Lojas distribuídas pelo Brasil.

O potencial de estoque de carbono das áreas que receberam o plantio foi definido de acordo com as informações disponibilizadas pelo "Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa". As metodologias adotadas pelo Inventário Nacional estão alinhadas às apresentadas no "Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry" do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC).

Para cada área de restauração, foram elaborados um diagnóstico e um projeto executivo, com base nas especificidades de cada projeto e propriedade rural envolvida. Foram utilizadas técnicas apropriadas para as condições locais, incluindo de forma exclusiva ou combinada o plantio de espécies nativas de ocorrência regional, a nucleação, condução e/ou indução da regeneração natural, o plantio de enriquecimento e os sistemas agroflorestais, visando a maximização de ganhos ambientais e sociais.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Compensação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Sim.

Impactos/resultados

Além da compensação do carbono, o plantio dessas árvores gerou vários outros benefícios. Mais de 96% do plantio realizado ocorreu em áreas de Mata Atlântica, gerando a recomposição de 600 mil m² desse bioma, que foi o mais afetado pela ocupação do território brasileiro. Atualmente só restam 17% de sua área original. Os plantios realizados já atingiram estágio florestal.

Além disso, a maior parte dos plantios foram realizados em áreas de mananciais que abastecem a cidade de São Paulo, profundamente afetada pela crise hídrica nos últimos anos. São Paulo e Região Metropolitana concentram 12 das 44 Lojas distribuídas pelo Brasil.

Recursos investidos

R$ 1,48 milhão.

Próximos passos

Além das emissões geradas na construção de novas Lojas a partir de 2021, a Leroy Merlin Brasil irá compensar as emissões retroativas geradas na construção de mais 33 Lojas e 2 Centro de Distribuição até 2030.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Nome do *case*

Projeto Postera



Postera

Projeto Postera: logística reversa de uniformes e equipamento de proteção individual (EPI)

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Comércio.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme Greenhouse Gases (GHG) Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.); Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

O Projeto Postera tem como objetivo incorporar a circularidade no processo de descarte dos nossos uniformes, garantindo a reinserção da matéria prima gerada no processo de descaracterização (desfibragem) das peças em outras cadeias produtivas, bem como sua transformação em cobertores populares, que são doados para instituições parceiras.

O processo funciona da seguinte forma: os uniformes em desuso são enviados para o Centro de Distribuição da companhia, onde são coletados, e, em parceria com a Retalhar, empresa de impacto socioambiental, parte das peças são transformadas em cobertores populares e doadas para instituições sociais. O restante é reinserido como matéria prima em outras cadeias produtivas.

Em 2020, o projeto passou a tratar também da destinação responsável de equipamentos de proteção individual (EPIs), que são destinados para o coprocessamento e aproveitamento energético.

Até junho de 2021, a Leroy Merlin Brasil destinou corretamente 34,3 toneladas de uniformes e EPIs, equivalentes a aproximadamente 94 mil peças. No total, evitamos a emissão de mais de 480 tCO_2e, ou, seja, uma média 96tCO_2e por ano, e o uso de 244 m^3 de aterro.

Segundo Chavan, RB (2014), em artigo publicado pelo *Journal of Textile Science & Engineering* e entitulado "Environmental Sustainability through Textile Recycling", a reciclagem de uma tonelada de tecido, composto de 58% poliéster e 42% algodão, previne a geração de 14,7 toneladas de gases de efeito estufa, considerando as emissões geradas no processo produtivo, já que considera-se que, em última instância, a reintrodução do material na cadeia produtiva dispensa a necessidade de um novo ciclo produtivo do material.

Considerando que a quantidade anual de resíduos tratados permaneça estável e não ocorram mudanças nas alternativas adotadas e suas proporções (reutilização, reciclagem e coprocessamento), está previsto um potencial de prevenção de emissões da ordem de 750 tCO_2e até 2025.

Desde a criação, foram quase 2 mil cobertores produzidos e distribuídos para 29 instituições em seis estados brasileiros. Em 2021 doamos 3 mil cobertores para 18 instituições sociais em sete estados e DF.

O processo de fabricação dos cobertores inclui a retirada dos aviamentos dos uniformes, realizada por mão de obra inclusiva. O tecido é então triturado, desfibrado e passa por uma blendagem com fios de poliéster de reciclagem pós-industrial para então ser transformado nos cobertores. Aproximadamente 1 tonelada de uniformes foram utilizados na fabricação dos 3000 cobertores distribuídos pela Leroy Merlin em 2021.

Dessa forma, além da segurança da marca, o Projeto reduz impactos ambientais e gera benefícios sociais e desenvolvimento econômico, sendo totalmente alinhado aos Objetivos do Desenvolvimento Responsável.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Responsabilidade Sócio Ambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

5 a 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Considerando que a quantidade anual de resíduos tratados permaneça estável e não ocorram mudanças nas alternativas adotadas e suas proporções (reutilização, reciclagem e coprocessamento), está previsto um potencial de prevenção de emissões da ordem de 750 tCO_2e até 2025.

Impactos/resultados

Até junho de 2021, a Leroy Merlin Brasil destinou corretamente 34,3 toneladas de uniformes e EPIs, equivalentes a aproximadamente 94 mil peças. No total, evitamos a emissão de mais de 480 tCO_2e, ou, seja, uma média 96tCO_2e por ano, e o uso de 244 m^3 de aterro.

Considerando que a quantidade anual de resíduos tratados permaneça estável e não ocorram mudanças nas alternativas adotadas e suas proporções (reutilização, reciclagem e coprocessamento), está previsto um potencial de prevenção de emissões da ordem de 750 tCO_2e até 2025.

Desde a criação, foram quase 2 mil cobertores produzidos e distribuídos para 29 instituições em seis estados brasileiros. Em 2021 doamos 3 mil cobertores para 18 instituições sociais em sete estados e DF.

Recursos investidos

R$ 497.257,98.

Próximos passos

Como próximos passos, prevemos aplicar a circularidade nas etapas de concepção e produção e a realizar a ACV dos nossos uniformes.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

8 – Trabalho decente e crescimento econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;

9 – Indústria, inovação e infraestrutura:

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

12 – Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.



Projeto Postera: logística reversa de uniformes e EPIs.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Nome do *case*

Semana da Floresta





Semana da Floresta: para cada Cliente que comprou produto com selo FSC, plantamos 1 árvore.

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Comércio.

Eixo

Neutralização de emissões e Responsabilidade Socioambiental.

Descrição do *case*

De 21 a 27 de setembro de 2019, realizamos a Semana da Floresta, em parceria com o FSC, Forest Stewardship Council, organização não governamental (ONG) criada para promover o manejo florestal responsável ao redor do mundo, e a Iniciativa Verde, ONG voltada para a restauração florestal, combate às mudanças climáticas e o desenvolvimento rural sustentável, para falar sobre consumo consciente e sobre como podemos ajudar no combate ao desmatamento ilegal de nossas florestas.

Durante esses 7 dias, além de evidenciarmos nas 42 Lojas da Leroy Merlin no Brasil todos os produtos com o selo FSC, para cada Cliente que comprou produto com o selo, plantamos 1 árvore na Amazônia.

No total, foram plantadas mais de 4.000 mudas em uma área de proteção, o que corresponde à 2,8 hectares (28.000 m²). Com esta ação neutralizamos 800 tCO_2eq.

Com nosso apoio e de outros parceiros, já foram implantados 36 hectares de restauração de sistemas agroflorestais em três municípios do estado do Pará – Pacajá, Anapu e Senador José Porfírio – que apareceram na lista das dez cidades brasileiras com maior número de alertas de desmatamento em julho de 2019. Os dados são do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

A iniciativa também beneficiou 29 famílias, que receberam assistência técnica, insumos e equipamentos para a implantação dos sistemas agroflorestais (SAFs), tais como: mudas, calcário, adubo, de acordo com a espécie/estágio dos espécimes, e roçadeiras para ajudar na limpeza e manutenção dos SAFs.

As visitas técnicas realizadas também se destinaram ao planejamento dos sistemas de irrigação, que serão implantados nessas áreas, com apoio financeiro do agricultor, e no monitoramento das práticas operacionais realizadas pelos agricultores envolvidos.

O projeto foi implementado em uma parceria entre Iniciativa Verde e Ipam - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia com recursos de várias empresas privadas, por meio dos programas voluntários da Iniciativa Verde e o Carbon Free.

O potencial de estoque de carbono das áreas que receberam o plantio foi definido de acordo com as informações disponibilizadas pelo "Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa". As metodologias adotadas pelo Inventário Nacional estão alinhadas às apresentadas no "Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry" do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima – IPCC.

Para cada área de restauração, foram elaborados um diagnóstico e um projeto executivo, com base nas especificidades de cada projeto e propriedade rural envolvida. Foram utilizadas técnicas apropriadas para as condições locais, incluindo de forma exclusiva ou combinada o plantio de espécies nativas de ocorrência regional, a nucleação, condução e/ou indução da regeneração natural, o plantio de enriquecimento e os sistemas agroflorestais, visando a maximização de ganhos ambientais e sociais.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Neutralização.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Sim.

Impactos/resultados

No total, foram plantadas mais de 4.000 mudas em uma área de proteção, o que corresponde à 28.000 m². Com esta ação neutralizamos 800 tCO_2eq.

Com nosso apoio e de outros parceiros, já foram implantados 36 hectares de restauração de sistemas agroflorestais em três municípios do estado do Pará – Pacajá, Anapu e Senador José Porfírio – que apareceram na lista das dez cidades brasileiras com maior número de alertas de desmatamento em julho de 2019. Os dados são do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

A iniciativa também beneficiou 29 famílias com assistência técnica rural. O projeto foi implementado em uma parceria entre Iniciativa Verde e Ipam - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia com recursos de várias empresas privadas, por meio dos programas voluntários da Iniciativa Verde e o Carbon Free.

Recursos investidos

R$ 70.000,00 no plantio.

Principais desafios encontrados

Pandemia.

Próximos passos

Em 2021 será realizada mais uma edição da Semana da Floresta, que passou a fazer parte do nosso calendário anual de ações relacionadas ao Desenvolvimento Responsável. A expectativa é plantar mais de 8.000 árvores na edição de 2021.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

2 – Fome zero:

Alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição; e

Agricultura sustentável;

12 – Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos;

15 – Vida terrestre:

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e interromper e reverter a degradação da terra e interromper a perda de biodiversidade.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.



ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Logum Logística S/A

Nome do *case*

Utilização do modal dutoviário para transporte de etanol com redução significativa de emissão de carbono



Terminal Logum de Guarulhos.



Terminal Logum de Uberaba.

Site

http://www.logum.com.br/

e-mail institucional

sms@logum.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Transporte, armazenagem e correio.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme o Greenhouse Gases Programa (GHG Protocol), que inclui as instalações da própria organização, transporte próprio).

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Inovações organizacionais e modelos de negócio.

Descrição do *case*

Substituição do Modal Rodoviário pelo Modal Dutoviário para o transporte de etanol das usinas produtoras até os centros distribuidores em regiões metropolitanas.

A utilização do Modal Dutoviário traz benefícios ambientais de redução de emissão de gases de efeito estufa e reduz o fluxo de caminhões-tanques nos grandes centros urbanos, com impacto também nos índices de acidentes de trânsito. Ainda, a consequente redução de emissões de fumaça preta traz benefícios à saúde da população das regiões metropolitanas, em especial, da Grande São Paulo.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e está sendo ampliado. Os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Entre 2013 até 2020 - 432.700 toneladas de CO_2, sendo somente em 2020 - 68.000 t de CO_2. Com previsões de reduções anuais em 2021 - 106.000 t de CO_2, em 2025 - 220.170 t de CO_2 e 2030 - 225.890 t de CO_2.

Impactos/resultados

Redução das emissões dos gases de efeito estufa (ex. Emissão de Carbono) em razão da mudança do modal de transporte.

Redução de caminhões em rodovias e grandes centros urbanos.

Redução dos Custos Logísticos para transporte.

Redução do número de acidentes rodoviários no transporte etanol.

Redução de emissões fumaça preta provenientes dos caminhões de transporte de etanol.

Recursos investidos

Construção de um sistema dutoviário para recebimento (terminal para receber e armazenar etanol), transporte e entrega por dutos nos centros distribuidores.

A infraestrutura atual e estimada em R$ 2 bilhões e há investimento adicional em andamento de R$ 1 bilhão.

Principais desafios encontrados

Buscar uma visão mais integrada da cadeia logística envolvida, procurando nos agentes envolvidos a maximização dos ativos já disponíveis, que foram inclusive objetos de DUP (decreto de utilidade pública) e licenciamento ambiental, para reduzir ao mínimo possível o fluxo de caminhões-tanques na Grande SP.

Mudança de matriz de transporte por parte do mercado, com o aumento da participação de modais de larga escala, operando de forma integrada, trazendo grandes ganhos ambientais e de saúde à população da Região Metropolitana de São Paulo. O transporte de combustíveis em grandes volumes e por longas distâncias através de modais de escala é uma solução globalmente utilizada. Há hoje disponibilidade de um sistema ferroviário até Paulínia e dutoviário na Região Metropolitana de São Paulo que pode ser melhor explorado.

Incentivo a investimentos de infraestrutura, em uma visão de médio e longo prazos, com o reconhecimento dos benefícios ambientais previstos, e incremento de fontes de financiamento compatíveis com os Projetos.

As autorizações/ licenciamentos para instalação do duto é um dos fatores que mais impacta o prazo para o início da construção ou operação, daí a importância em se ter grupos especializados tratando do tema;

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

No contexto do ambiente de negócios e sua melhoria, a Logum gostaria de trazer uma visão específica para empreendimentos que atuem diretamente na melhoria das condições ambientais como parte intrínseca de sua atividade. Pode-se trazer como exemplo a redução da emissão de CO_2 advinda do transporte de etanol pelo sistema dutoviário, e imaginando que tal atividade empresarial se enquadra nos mesmos procedimentos regulatórios e de licenciamento que qualquer outra, é possível vislumbrar as possibilidades de políticas públicas que gerem melhorias.

No setor de transportes, por exemplo, é fundamental haver uma visão integrada dos modais, com alcance de longo prazo, de forma a fomentar os investimentos que vão suportar uma mudança de matriz de transporte. O aumento efetivo da participação de modais de larga escala vai trazer os benefícios ambientais e de segurança e saúde à população do estado.

São muitas as possibilidades para conjugar esforços no objetivo comum das ações em prol do meio ambiente. Pode-se mencionar a simplificação das etapas formais em processos de licenciamento para empreendimentos não poluidores, criando procedimentos simplificados por natureza, porte e potencial poluidor. A distinção nos processos de licenciamento para empreendimentos que possuam interesse social ou utilidade pública em suas atuações empresariais traria agilidade e redução de custos consequentemente, os quais se reverteriam em suporte para o desenvolvimento dessa atividade que auxilia direta e indiretamente o meio ambiente.

Atualmente, não existe ainda uma diferenciação para as atividades que auxiliam o meio ambiente das atividades produtivas comuns, o que pode gerar certas distorções e dificuldades, seja em processos de licenciamento ou administrativos no geral. Seria importante o reconhecimento governamental de que certas operações possuem complexidades distintas, e o tratamento praticamente idêntico entre operações distintas pode limitar o alcance do pleno potencial brasileiro em setores inovadores e não poluentes, como o armazenamento e transporte de etanol. Vale acrescentar que incentivos fiscais poderiam fazer parte desse pacote de medidas de fomento ao setor e ao ambiente de negócios, como as especificadas a seguir:

Programa de redução de emissão de carbono com geração de créditos com valor financeiro

O Acordo Ambiental de São Paulo poderia buscar incorporar e agregar valor financeiro sobre a geração de créditos de carbono em função de metas e resultados que sejam factíveis de alcance, como o Renovabio (governo federal – Brasil), RFS (governo federal – Estados Unidos) e LCFS (governo estadual – California/ EUA).

Um Programa de geração de créditos poderia proporcionar um ambiente de negócios favorável a investimentos em infraestrutura. Os créditos de carbono gerados poderiam ser utilizados para negociações ou financiamentos de novos projetos, buscando a redução de custo das operações de empresas ambientalmente mais eficientes e menos poluidoras.

Há exemplos de outros Programas já existentes, como o CARB da Califórnia, que permite a incorporação de créditos de carbono ainda na fase de projeto quando para propósitos específicos, como os vinculados ao mercado de carros elétricos.

Sugestões de formas de utilização de créditos de carbono gerados:

Utilizar no processo de licenciamento (prazos de análises e compensação ambiental).

Considerar no processo de licenciamento os benefícios ambientais provenientes de novos empreendimentos sustentáveis em infraestrutura. Há exemplos de iniciativas, como a criação de setor específico para análise de projetos sustentáveis, reduzindo os prazos de implementação do projeto. Ademais, também seria possível proporcionar cálculo de compensação ambiental diferenciado e proporcional ao benefício esperado durante a vida útil do empreendimento.Utilização de créditos de carbono para o financiamento de projetos sustentáveis.

Incentivar novos investimentos em infraestrutura por meio do reconhecimento de proporção entre os créditos de carbono e os benefícios ambientais previstos em cada projeto. Com isso, seria possível viabilizar um ambiente regulatório para a negociação desses créditos com foco em alternativas de financiamento ou redução do custo de investimentos.Geração de créditos de carbono aos usuários de empreendimentos de redução de emissão.

A geração de créditos de carbono poderia também incentivar o uso de infraestruturas com a contabilização das reduções de emissões realizadas pelos usuários e, consequente, a geração de créditos proporcionais. Com isso, as empresas ambientalmente mais eficientes poderiam obter reduções de custo das suas operações, criando-se um ambiente mais competitivo com ações sustentáveis.

Próximos passos

Com novos investimentos na construção de novos dutos e terminal, pode-se aumentar as reduções anuais (2030) em mais de 220% sobre o resultado de 2020.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

Outras informações que julgar relevantes

As reduções das emissões dependem da decisão das empresas em utilizar o modal dutoviário em substituição ao Rodoviário tradicional.



Terminal Logum de Ribeirão Preto.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Newsun Energy Brazil S.A.

Nome do *case*

UFV NewSun Sapucaí



Terraplanagem e limpeza do terreno (início da obra -07.2020).



Foto aérea da UFV concluída (conclusão da obra - 03.2021).

Site

https://newsun.energy/

e-mail institucional

nossaenergia@newsun.energy

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Eletricidade e gás, atividades administrativas e serviços complementares

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Programa (GHG Protocol), que inclui instalações da própria organização, transporte próprio),

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

Implantação de Usina Solar Fotovoltaica própria de 1 MW de potência.

- Geração anual: 1,97 GWh / ano 1;
- Emissão evitada: 1.773 t CO_2 equivalente / ano.

A usina fotovoltaica (UFV) foi construída durante o período de sete meses contínuos, nos quais foram realizados descarte legal de resíduos (com certificados de descarte) separação seletiva, reaproveitamento de água da chuva e utilização de insumos orgânicos durante a montagem.

A gestão dos resíduos foi realizada da seguinte forma: i) separação dos resíduos em blocos (plástico, fios e cabos, vidro, madeira, orgânico) e o principal (resíduos de construção). Os blocos foram coletados pela Coleta Seletiva da cidade de Patrocínio Paulista/SP e os resíduos de construção foram coletados em caçambas pela empresa de reciclagem de RCD de Franca/SP.

A água da chuva foi reaproveitada diretamente do Sistema de drenagem da UFV, um dos primeiros itens da pré-obra que foi realizado. A drenagem foi construída com brita de mão, britas nº 3, manta geotêxtil e terra grossa por cima. A água captada é diretamente utilizada para a limpeza dos módulos (termos de O&M) ou é direcionada para dois bolsões principais no terreno, os quais possuem duas bombas-d'água periférica de ¾ CV, que recuperam a água da chuva (nos períodos de chuva) e jogam para uma caixa-d'água de 5.000 L da UFV.

Não houve inventário auditado, mas sim relatórios mensais da própria equipe sobre a operação das medidas tomadas durante a construção da UFV.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Há emissão evitada apenas na fase operacional da UFV.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

2.830 t de GEE são evitadas anualmente com a operação da UFV (referente a geração de 1,97 GWh / ano de energia solar).

Impactos/resultados

Foram investidos R$ 5 milhões no empreendimento, que atualmente gera uma receita de R$ 1,1 milhão / ano e gera uma economia de mais de R$ 200 mil por ano para os clientes dos créditos energéticos oriundos desta UFV.

Recursos investidos

- R$ 5 milhões aplicados em período de seis meses.
- 15 empregos temporários diretos gerados.
- Mais de 60 empregos indiretos movimentados no local.

Principais desafios encontrados

O *lockdown* atingiu em cheio a obra, paralisando a cadeia de fornecimento, retardando o cronograma e reduzindo a eficiência geral do empreendimento (retardando consequentemente o comissionamento e início da geração de energia).

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Maior acesso a crédito para empreendimentos com comprovada pegada ambiental.

Principalmente, no que diz respeito aos financiamentos da Desenvolve SP, poderia ter algum fundo de reserva (reserva técnica) para amparar imprevistos ou giro rápido em obras com certificada pegada ambiental.

Próximos passos

A meta da NewSun é expandir em 100 vezes sua capacidade de geração de energia limpa nos próximos cinco anos.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim, a gestão da obra e ações tomadas na fase de construção foi um diferencial.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Quanticum Análises e Mapeamentos Ltda.

Nome do *case*

Boas Práticas em Agricultura Regenerativa

QUANTICUM INTELIGÊNCIA EM SOLOS
Diagnóstico | Agro Data Science | Práticas de Manejo



Mapa do Carbono do solo e CO_2 armazenado no solo via celular.



Diagnóstico do tipo de argila que ajuda a conservar carbono.

Site

http://www.quanticum.com.br/

e-mail institucional

contato@quanticum.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) instalações da própria organização, transporte próprio);

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.);

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo;

Captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões.

Descrição do *case*

O *case* "Boas Práticas em Agricultura Regenerativa" está relacionado com melhores práticas de gestão em agricultura tropical para aumentar a permanência do carbono no solo, diminuindo sua degradação em CO_2 para atmosfera.

O solo desempenha um papel fundamental no ciclo do carbono que muitas vezes é esquecido ou não tem a devida atenção. O solo é um dos principais reguladores do CO_2 na atmosfera do Planeta e tem relação com mais de 40% dos diferentes Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis proposto pela Organização das Nações Unidas (ODS - ONU).

Os solos agrícolas e urbanos têm grande potencial para impactar positivamente em ações socioambientais. Cerca de 4 em 10 dos títulos verdes do Brasil advêm do setor de uso sustentável da terra. A ecoeficiência, diagnóstico da saúde do solo, produção sustentável de fibras, gestão florestal e agricultura regenerativa são ações que já estão sendo realizadas. A QUANTICUM acredita que os solos tropicais sejam fortes aliados brasileiros no mercado internacional de títulos verdes.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, do Inglês Food and Agriculture Organization), 2/3 do carbono terrestre estão armazenados no solo. Portanto, qualquer mudança nesse reservatório natural causa grandes mudanças de concentração de CO_2 na atmosfera do Planeta.

A equipe de pesquisa da QUANTICUM gera ciência básica para o entendimento da dinâmica do carbono no solo em áreas agrícolas e ajuda na conversão desse conhecimento em boas práticas para o campo, ajudando no cumprimento da Agenda 2030. A QUANTICUM é uma empresa de alta tecnologia especializada no diagnóstico, mapeamento e gestão da saúde dos solos tropicais que nasceu de um dos TOP 15 grupos de pesquisa do mundo instalado em umas das melhores universidades da América Latina. Com cientistas do solo experientes no diagnóstico da saúde do solo e monitoramento do carbono, a equipe multidisciplinar desenvolveu uma metodologia apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela Agência da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Inovação, chancelada pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, corpo técnico internacional de cientistas e ranqueada entre as TOP 120 da América Latina, como impacto socioambiental positivo pela Fundação Dom Cabral, Innovation Awards Latam e mais de 60 avaliadores de diferentes países e instituições, incluindo empresários, cientistas e gestores políticos.

A solução do *case* da QUANTICUM, uma empresa com DNA da UNESP e FAPESP, está relacionada com a identificação e o mapeamento de minerais presentes naturalmente nos solos do Planeta. Esses minerais são estruturas manométricas da ordem de 2 milímetros dividido por mais de 1.000 mil partes. São estruturas do tamanho de proteínas ou até mesmo da própria Covid-19. Essas nanopartículas fabricadas pela natureza possuem grande capacidade de reatividade com outros itens do ambiente, como carbono, gases, plantas, animais e insumos agrícolas, tipo adubos nitrogenados. Em alguns casos, cerca de 1 grama desses minerais (nanopartículas que se formam no solo) tem uma superfície de reatividade do tamanho de 100 metros quadrados, ou seja, 100 gramas têm o mesmo tamanho em termos de área de reatividade do que o campo do Maracanã. Esse é o mesmo princípio de superfície específica que faz os pulmões filtrarem o CO_2 e os nutrientes serem absorvidos no intestino, quanto menor a estrutura mais reativa ela é.

Os projetos-piloto realizados em diferentes contextos da agricultura brasileira e apoiados tanto por instituições de pesquisa quanto pelo setor produtivo, mostram que quando essas nanopartículas do solo, também chamadas de tipologia das argilas, são diagnosticadas, mapeadas e direcionam a implantação de boas práticas para gestão agrícola, são obtidos diferentes ganhos e benefícios sustentáveis, dentre eles: a) identificação de áreas com diferentes potenciais de sorção de fósforo (mais de 300% de variação no potencial de sorção, 200 até 800 mg / kg de fósforo adsorvido em locais com diferentes tipos de argila); b) variações no potencial de compactação do solo da ordem de 30% em mesmo solo. A compactação é uma forma de degradação do solo e que requer uma prática agrícola chamada descompactação. É uma das práticas de maior consumo de combustível e emissão de gases. O mapeamento da tipologia de argila ajudou a reduzir mais de 20% no consumo de combustível e emissão de CO_2 em área de produção de bioenergia; c) uso estratégico da água residuária, já que capacidade de suporte para vinhaça (m^3/ha) varia mais de 3 vezes em função da tipologia da argila; d) variação do potencial de erosão da ordem de 0,2 a 1 tonelada ha/ano em solos com 80% de cobertura por palha, mas com diferentes tipologias de argila. Uma boa parte do carbono armazenada no solo também é perdida no processo erosivo; e) identificação de áreas para aplicação de herbicidas pré-emergentes e adubos nitrogenados com variação de mais de 5 vezes o potencial de degradação das moléculas em diferentes tipologias de argila. Esses são alguns exemplos de impactos indiretos na redução de gases provenientes de diferentes fontes e cadeias no agro relacionadas com a tipologia das argilas.

Apesar da tecnologia de diagnóstico e mapeamento da tipologia da argila por sensores de campo e laboratório ter diferentes aplicações como comentado anteriormente, o foco do case é mostrar a relação e benefícios da metodologia já implantada em importantes empresas de bioenergia e produção de café no Brasil com a estabilização do carbono no solo, portanto, na manutenção do estoque de carbono.

O potencial de estoque de carbono no solo é uma consequência desses fatores e processos naturais do solo intensificados pelo manejo. Mapear a qualidade das argilas é identificar locais com diferentes potenciais de emissão de gases, para estocar carbono, além de auxiliar na criação de um plano de ação para crédito de carbono. Adequar as práticas de manejo para maximizar esse sequestro de carbono para o solo considerando a qualidade das argilas já é uma alternativa para o mercado sustentável.

Nas últimas duas safras agrícolas 2019-2020 e 2020-2021, a QUANTICUM catalogou detalhadamente em seus mapeamentos de solo cerca de 25 mil hectares na profundidade de 0 a 20 centímetros, influenciadas pelas boas ou más práticas de manejo do solo. Foi monitorado a concentração de carbono no solo na profundidade de 0 a 20 cm antes das boas práticas de manejo e adaptado as tipologias de argila. Ao final de cada ciclo agrícola, a concentração do carbono foi novamente monitorada nos mesmos pontos georreferenciados, agora, após a implantação da gestão do solo considerando a tipologia de argilas. A concentração do carbono do solo que reflete sua estabilização e permanência no solo aumentou em média 0,4 tonelada por hectare nessa camada agricultável. A permanência desse carbono no solo nos 25 mil hectares equivale a uma emissão evitada de CO_2 equivalente da ordem de 10 mil toneladas. Para avaliação do balanço do carbono no solo foram coletadas mais de 200 mil subamostras de solo em diferentes contextos de tipologias de argila onde cada ponto foi georreferenciado. A análise e o diagnóstico do carbono foram feitos em laboratório acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e a ISO 17025, seguindo metodologia oficial brasileira da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

As diferentes tipologias da argila têm uma relação direta com a velocidade de degradação do carbono no solo conforme já demonstrado por cientistas brasileiros referência internacional no início dos anos 2000 e já apresentado em reuniões de painéis técnicos governamentais, Scientific American e outras discussões técnica-científicas. Segundo a calculadora da SOS Mata Atlântica, a não emissão das 10 mil toneladas de CO_2 equivalente no case nas últimas duas safras devido à permanência do carbono no solo em diferentes contextos de tipologia de argilas, equivale a quantidade de gases emitida por 3.600 ônibus circulando em média 15 mil quilômetros por mês durante 1 ano, sendo necessário o plantio de aproximadamente 73.000 mil mudas de árvores para compensar essa emissão ou quase 40 hectares de "floresta em pé".

Reforçamos que esses valores do balanço do CO_2 equivalente consideraram apenas o ciclo do carbono no solo ao longo de um período não levando em conta a não emissão de gases devido ao posicionamento de adubos nitrogenados, diminuição da emissão devido à redução de atividades de subsolagem para descompactação do solo como comentado nos projetos-piloto de base científica-tecnológica e outras estratégias de redução. A inclusão desses valores aumentaria ainda mais o valor de CO_2 não emitido ou reduzido apresentado no case em razão das boas práticas de manejo agrícola considerando a tipologia das argilas do solo. Acima de tudo o *case* tem por objetivo chamar atenção dos diferentes gestores e instituições para tropicalização de metodologias, diretamente relacionadas com a evolução das cidades e das fazendas inteligentes, e o melhor entendimento do solo, no popular "terra". A melhor compreensão das várias dimensões, ações ecossistêmicas, impactos e oportunidades geradas pela "terra" está relacionada com a governança do solo e evolução da sociedade de forma mais equilibrada. O Caderno de Inovação em Agronomia da Revista Pesquisa FAPESP, um importante canal de comunicação sobre ciência e tecnologia para o Brasil e o mundo, mostrou ganhos e benefícios ecossistêmicos para Agenda 2030 relacionados com a metodologia de tipologia de argila contemplados nesse case. A reportagem especial sobre inovação teve a participação do Grupo São Martinho, maior unidade de moagem de cana-de-açúcar do mundo, a Cooxupé, maior cooperativa de café do planeta e da Fundação de Desenvolvimento do Cerrado Mineiro (FUNDACCER), braço de inovação e tecnologia da Federação dos Produtores de Cafés Especiais do Cerrado Mineiro < **bit.ly/ terrafapesp** >.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Principais desafios encontrados

Tropicalização e desenvolvimento de metodologias representativas do cenário agropecuário brasileiro.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Incentivo, fomento e implantação de metodologias mais adequadas à realidade da agropecuária tropical.

Próximos passos

Os próximos passos do case estão relacionados com a expansão e a implementação da metodologia de boas práticas e a agricultura regenerativa baseada na tipologia das argilas em mais áreas agrícolas no Brasil. Atualmente, o Brasil possui cerca de 18,6 milhões de hectares cultivados com culturas perenes (ex.: café, citrus e eucalipto) e aproximadamente 35 milhões de hectares cultivados com culturas anuais, como cereais e grãos. No total são mais de 54 milhões de terras agricultáveis e produtivas. Considerando um cenário de implantação da metodologia em apenas 1% das áreas cultivadas com culturas perenes, aquelas que ficam no campo por mais tempo aumentando a permanência do carbono do solo, são cerca de 186 mil hectares. Extrapolando os resultados do case considerando somente 50% da eficiência da permanência do carbono no solo, ou seja, aumento médio de 0.2 t carbono/ha no solo na camada de 0 a 20 cm em vez de 0,4, a metodologia de tipologia de argila e boas práticas associadas podem preservar no solo mais de 74 mil toneladas de CO_2 equivalente. Isso quer dizer que preservar e promover um aumento de carbono do solo em somente 1% das áreas agrícolas cultivadas com culturas perenes no Brasil, a quantidade de CO_2 deixada de emitir por conta da degradação do carbono no solo equivale a uma frota com cerca de 26 mil ônibus percorrendo em média 15 mil quilômetros por mês durante 1 ano. Caso fosse feito compensação de CO_2, seria necessário o plantio de aproximadamente 540.000 mil mudas de árvores ou quase 300 hectares de "floresta em pé".

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável:

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

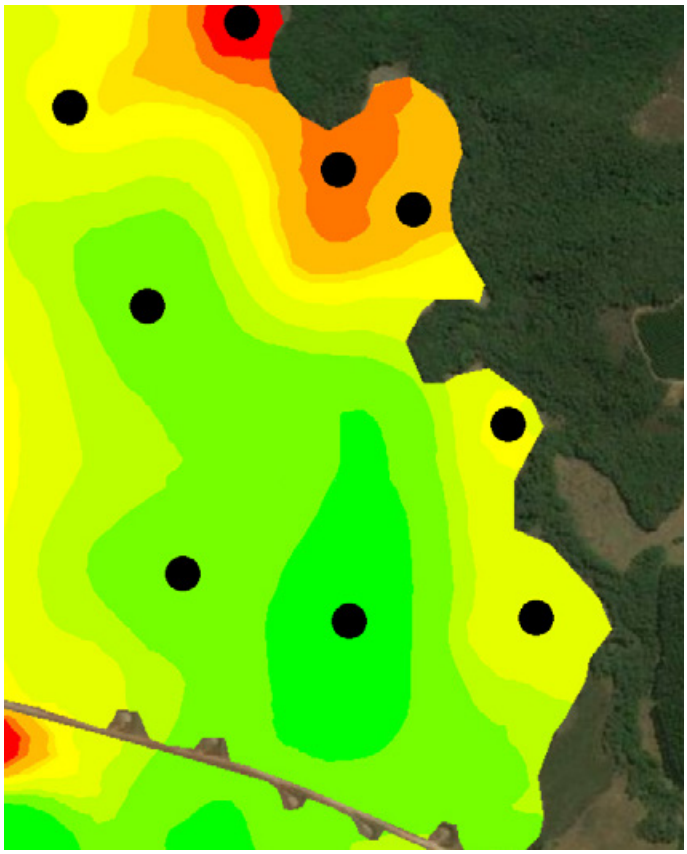
Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Mercado de crédito de carbono proveniente do solo (inventário e balanço de carbono no solo).



Mapa de amostragem inteligente para direcionar auditorias

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Raízen Energia S.A.

Nome do *case*

Etanol Celulósico (E2G)



Foto aérea da planta de etanol 2G instalada na unidade Costa Pinto.

Site

https://www.raizen.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@raizen.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme Greenhouse Gases Protocolo (GHG Protocol), bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo.

Ações de mitigação às mudanças climáticas.

Descrição do *case*

Iniciativas de descarbonização do setor de transporte, compatíveis com os cenários mais ambiciosos de limite do aumento da temperatura global, dependem fortemente da inserção de biocombustíveis avançados.

Biocombustíveis avançados produzidos a partir de resíduos agroindustriais possuem uma intensidade de carbono menor do que os biocombustíveis convencionais, além de fornecer energia sem a necessidade de expansão de novas áreas agrícolas, contribuindo para o abrandamento da competição por área entre produção de alimentos e biocombustíveis.

O etanol celulósico (E2G) é um biocombustível avançado, produzido a partir do bagaço da cana-de-açúcar (resíduo com alto valor energético), com uma intensidade de carbono cerca de 30% inferior ao etanol de primeira geração (E1G).

A Raízen é pioneira na produção de etanol de segunda geração (2G). Atualmente, é a única empresa no mundo que produz em escala comercial E2G de bagaço de cana-de-açúcar. Na safra 2019/2020 foi produzido cerca de 20 milhões de litros de etanol 2G e a expectativa para 2021 é de 25 milhões de litros, responsáveis pela redução de cerca de 35 mil toneladas de CO_2 anualmente (emissão evitada).

Considerando a produção de 2021 terá sido produzido, de forma acumulada, mais de 75 milhões de litros exportados para os EUA e Europa. Há como plano para os próximos anos expandir significativamente a produção com a construção de novas plantas, firmando a companhia como líder na transição energética. Os recursos dispendidos estão relacionados com fortes investimentos em plantas pilotos, pesquisa e inovação.

A empresa por ser pioneira nesse tipo de tecnologia, assume diversos riscos financeiros e tecnológicos que foram superados nos últimos anos. Já foram investidos mais de 100 MM dólares americanos (USD) na primeira planta que já opera desde 2015, e há a previsão de ampliar investimentos em novas plantas e projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) até 2030.

Nessa jornada até aqui, já foi possível alcançar ganhos significativos de eficiência no processo produtivo do E2G celulósico, tornando a Raízen, além de uma empresa produtora de biocombustível avançado, desenvolvedora de tecnologias para geração de energia.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação e Adaptação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Na safra 2019/2020 foi produzido cerca de 20 milhões de litros de etanol 2G e a expectativa para 2021 é de 25 milhões de litros, responsáveis pela redução de cerca de 35 mil toneladas de CO_2 anualmente (emissão evitada, etanol substituindo gasolina).

Impactos/resultados

Nessa jornada até aqui, já foi possível alcançar ganhos significativos de eficiência no processo produtivo do E2G celulósico, tornando a Raízen, além de uma empresa produtora de biocombustível avançado, desenvolvedora de tecnologias para geração de energia limpa.

Os impactos externos esperados refletem principalmente: a) a redução de emissões no setor de transporte ocasionada pela substituição da gasolina pelo etanol; b) a redução das emissões na indústria de cosméticos com a substituição do etanol por uma fonte ainda mais limpa; c) os menores níveis de poluição atmosférica devido à queima mais limpa do etanol, beneficiando a saúde das pessoas localizadas, principalmente, em grandes centros urbanos; d) a geração de novos empregos qualificados relacionados a toda indústria de produção e comercialização de biocombustíveis, principalmente, em países em desenvolvimento.

Recursos investidos

Os recursos dispendidos estão relacionados com fortes investimentos em plantas pilotos, pesquisa e inovação. A empresa por ser pioneira nesse tipo de tecnologia, assume diversos riscos financeiros e tecnológicos, superados nos últimos anos. Já foram investidos mais de 100 MM USD na primeira planta, que conta com uma capacidade nominal de 42 milhões de litros/ano e que já opera desde 2015 na unidade Costa Pinto, em Piracicaba. Há a previsão de ampliar investimentos em P&D e em novas plantas no Brasil e no exterior até 2030. Há um time dedicado e especializado para essa operação, que engloba a estrutura de manutenção e laboratório dedicada para o desenvolvimento e a otimização de processos.

Principais desafios encontrados

Os desafios encontrados estão relacionados principalmente a jornada de aprendizado e maturação para domínio da tecnologia de produção do E2G celulósico, ganho de escala e eficiência na produção. Com maior domínio da tecnologia, esses desafios estão cada vez mais sendo superados, e as novas plantas se beneficiarão desse avanço conquistado. Apesar de retornos satisfatórios, os custos de investimento e de produção ainda são altos, principalmente, relacionados à gestão da biomassa enquanto *feedstock* (requer alto volume).

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Políticas mais focadas em diferenciação dos biocombustíveis avançados em relação aos convencionais e linhas de crédito mais agressivas para esse tipo de tecnologia avançada seriam bem-vindas, para tornar mais atrativo projetos dessa natureza. Redução das barreiras regulatórias internacionais, por exemplo, na Europa que possui taxas altas para importação de etanol.

Próximos passos

Como mencionado, a Raízen acredita que a transição energética mundial para uma economia de baixo carbono depende da crescente inserção de biocombustíveis avançados, e nesse sentido ela pretende aumentar significativamente a produção de E2G celulósico a partir da construção de novas plantas comerciais e exportação da tecnologia por ela criada.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Produção de etanol celulósico é integralmente baseada em inovação tecnológica e responsável pela escalabilidade da produção de biocombustíveis avançados, necessários para promover a redução de emissões almejadas pelos países.



Foto aérea da planta de etanol 2G instalada na unidade Costa Pinto.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Raízen Energia S.A.

Nome do *case*

Biogás de Vinhaça



Foto aérea da planta de biogás na usina Bonfim.

Site

https://www.raizen.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@raizen.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui instalações da própria organização, transporte próprio).

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme GHG Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

Os biocombustíveis produzidos a partir de efluentes agroindustriais têm um papel importante na descarbonização da matriz energética, pois proporcionam uma significativa redução de emissões quando comparados aos combustíveis convencionais, além de tratar resíduos potencialmente poluidores do meio ambiente.

A vinhaça é um resíduo agroindustrial da indústria de cana-de-açúcar, que possui alta carga orgânica, podendo ser tratado para a produção de metano (biogás) e utilizado para diversos fins energéticos – como no setor de transportes, no qual reside um dos principais desafios quando o tema é a descarbonização. A Raízen é pioneira na produção de biogás a partir da vinhaça e da torta de filtro.

Atualmente, há uma planta em comissionamento localizada na cidade de Guariba (SP), anexa à segunda maior usina da Raízen (Bonfim) com capacidade de produção de 138 mil MWh/ano de energia elétrica.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação e Adaptação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.



Sistema de *flaring* da planta.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Na safra 2019/2020, a produção de biogás da Raízen evitou cerca de 50 mil toneladas de CO_2, e a previsão para 2030, considerando a expansão de novas plantas, é evitar cerca de 290 mil toneladas de CO_2 por ano (biogás substituindo gás natural).

Impactos/resultados

Um dos principais impactos dos cobenefícios para Raízen é que durante o tratamento da vinhaça para produção do biogás ocorre a concentração de sua carga nutricional. Dessa forma, consegue-se aplicar vinhaça em áreas mais distantes das usinas, trazendo assim uma redução adicional de emissões de GEE pela substituição dos fertilizantes sintéticos.

Os impactos externos esperados refletem, principalmente: a) a redução de emissões no setor de transporte ocasionada pela substituição do diesel pelo biometano; b) menores níveis de poluição atmosférica devido à queima mais limpa do biogás em relação ao diesel, beneficiando a saúde das pessoas; c) a geração de novos empregos qualificados relacionados a toda indústria de produção e comercialização de biocombustíveis, principalmente, nos países em desenvolvimento. Na safra 2019/2020, a produção de biogás da Raízen evitou cerca de 50 mil toneladas de CO_2, e a previsão para 2030, considerando a expansão de novas plantas, é evitar cerca de 290 mil toneladas de CO_2 por ano.

Recursos investidos

Os recursos dispendidos estão relacionados com fortes investimentos em plantas pilotos, pesquisa e inovação. Por ser pioneira na produção de biogás a partir de vinhaça, a Raízen assume diversos riscos financeiros e tecnológicos que foram superados nos últimos anos. Já foram investidos 30 M dólares americanos (USD) (ref. R$ 160 M) na primeira planta, que já opera em comissionamento desde 2019, tendo sua inauguração oficial em 16 de outubro 2020, e há a previsão de ampliar investimentos em novas plantas e projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) até 2030.

Principais desafios encontrados

Os desafios encontrados estão relacionados, principalmente, à jornada de aprendizado e à maturação para domínio da tecnologia de produção do biogás de vinhaça, ganho de escala e eficiência de processo.

Biodigestor vertical (para a torta) e o comissionamento dos moto-geradores foram processos mais complexos do que o esperado, mas ambos já foram superados.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Linhas de crédito mais agressivas para esse tipo de tecnologia seriam bem-vindas, para tornar mais atrativo projetos dessa natureza. Regulação mais robusta para a utilização do biometano como fonte substituta do gás natural.

Próximos passos

Há a ambição de ampliar significativamente a produção de biogás nos próximos anos com investimentos em novas plantas, como também produzir biometano a partir desse biogás para substituição de diesel em maquinários agrícolas da empresa, reduzindo significativamente as emissões diretas de GEE relacionadas a operações da Raízen.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Raízen Energia S.A.

raízen

Nome do *case*

Energia da Biomassa/*Pellets*



Planta de peletização de biomassa.





Planta piloto (demo) de peletização.

Site

https://www.raizen.com.br/

e-mail institucional

sustentabilidade@raizen.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme GHG Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Ações de mitigação às mudanças climáticas.

Descrição do *case*

A substituição dos combustíveis fósseis na matriz energética mundial é fundamental para garantir o cumprimento das metas globais de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

O carvão é a fonte mais poluente do setor de energia e, praticamente, todos os grandes signatários do Acordo de Paris já assumiram compromissos – em maior ou menor escala – de eliminar completamente o carvão de sua matriz energética. Em que pese a substituição desse combustível fóssil por uma fonte renovável proporcionar uma redução agressiva nas emissões de GEE, o processo também é complexo em países com poucas alternativas energéticas.

Os *pellets* de biomassa, pequenos pedaços de biomassa seca altamente prensada, possuem um alto conteúdo energético e potencial de substituir o carvão na produção de energia elétrica. *Pellets* produzidos a partir do bagaço da cana- de-açúcar têm potencial de substituir o carvão em termoelétricas e reduzir suas emissões em cerca de 95%.

A Raízen é pioneira na utilização dessa tecnologia de "peletização" de bagaço e palha de cana-de-açúcar e já produz cerca de 50 mil toneladas de *pellets* de bagaço anualmente, com potencial de mitigação de 60 mil toneladas de CO_2 por ano.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação e Adaptação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

A Raízen é pioneira na utilização dessa tecnologia de "peletização" de bagaço e palha de cana-de-açúcar e já produz cerca de 50 mil toneladas de *pellets* de bagaço anualmente, com potencial de mitigação de 60 mil toneladas de CO_2 por ano (*pellets* substituindo carvão em termelétrica).

Impactos/resultados

Os impactos esperados refletem principalmente: a) a redução global de emissões no setor de geração de energia, ocasionada pela substituição do carvão pelo *pellets* de bagaço; b) os menores níveis de poluição atmosférica devido a menor queima de carvão na geração de eletricidade, beneficiando a saúde das pessoas localizadas, principalmente, em grandes centros urbanos; c) a geração de novos empregos qualificados, principalmente, em países em desenvolvimento; d) a valorização dos resíduos agroindustriais para fins mais nobres, como produção de energia.

Recursos investidos

Na planta atual, foram investidos R$ 120.000.000,00, com capacidade produtiva de 100k toneladas de *pellets* anuais. No pico de construção, chegou-se a 320 funcionários entre próprios e terceirizados.

Principais desafios encontrados

O principal desafio foi desenvolver a configuração ideal do processo para produzir os *pellets* de bagaço com total segurança.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Incentivos fiscais e linhas de crédito mais agressivas para esse tipo de tecnologia que viabiliza a substituição de combustíveis fósseis altamente poluentes, como o carvão.

Criação de programas de descarbonização do setor elétrico, com incentivo (exemplo: via créditos de carbono) para produtos renováveis que deslocam carvão.

Próximos passos

Há um plano de expansão da produção de *pellets* de bagaço que se baseia em investimentos na construção de novas plantas e acesso a novos mercados, tanto como atuação perante os governos para geração de demanda.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Reservas Votorantim Ltda.

Nome do *case*

A estruturação da Reserva Privada Legado das Águas

LEGADO DAS ÁGUAS
RESERVA VOTORANTIM

31 mil hectares de Mata Atlântica conservada do Legado das Águas.



Rio Juquiá, no Vale do Ribeira, SP, que corre dentro do Legado das Águas.







Floresta, cachoeiras e rica biodiversidade: tudo isso a menos de 2 horas de São Paulo.

Imagem aérea do Legado das Águas, maior reserva privada de Mata Atlântica do país.

Site

www.legadodasaguas.com.br

e-mail institucional

contato@legadodasaguas.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental.

Eixo

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo.

Inovações organizacionais e modelos de negócio.

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões.

Recursos hídricos e eficiência hídrica.

Engajamento de comunidades vulneráveis.

Descrição do *case*

O Legado das Águas, maior reserva privada de Mata Atlântica do país, com extensão de 31 mil hectares, aproximadamente o tamanho da cidade de Belo Horizonte/MG, é um dos ativos ambientais da Votorantim. Localizada na região do Vale do Ribeira, no sul do estado de São Paulo, a área foi adquirida a partir da década de 1940 e conservada desde então pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), que manteve a floresta com o objetivo de garantir, no longo prazo, o recurso hídrico da bacia do rio Juquiá, onde a companhia opera sete usinas hidrelétricas. Em 2012, o Legado das Águas foi institucionalizado como reserva privada, por meio da assinatura de um protocolo de intenções da Votorantim com o Governo do Estado de São Paulo, e com o apoio das empresas fundadoras Nexa, Votorantim Cimentos, CBA e Votorantim Energia.

Hoje, o Legado das Águas é administrado pela empresa Reservas Votorantim, criada para estabelecer e implementar um novo modelo de gestão de ativos ambientais, em que o uso sustentável dos recursos naturais de áreas protegidas privadas geram retorno que garante a própria manutenção da floresta em pé e de seu estoque de carbono, além de benefícios sociais e econômicos.

Posicionamento no mercado

O Legado das Águas é uma empresa que combina o aproveitamento do potencial da floresta à conservação e geração de valor compartilhado. Atua em um modelo de negócios inovador, desenvolvendo atividades da nova economia, como biotecnologia (acesso a recursos genéticos), uso público (ecoturismo), produção de plantas e mudas nativas da Mata Atlântica, para fins de restauração e paisagismo, e compensação de reserva legal. Com a valorização da floresta, estimula-se a manutenção dos estoques de carbono, como fomenta-se sua expansão.

Modelo de gestão do Legado das Águas

O Legado das Águas é uma empresa inovadora por colocar em prática ações que contribuam para o desenvolvimento do território onde se insere, engajando a população e os municípios para a manutenção da floresta em pé. Por meio das atividades de pesquisa, educação ambiental e ecoturismo, busca possibilidades de negócios a partir dos recursos ambientais ali presentes. Essas atividades, que utilizam do potencial florestal, vêm mostrando alternativas economicamente viáveis. A inovação do Legado das Águas está justamente em fazer uso dos recursos da floresta para conservar a Mata Atlântica e gerar valor compartilhado com as comunidades locais e tradicionais, o poder público e os pesquisadores. Para isso, conta com uma equipe multidisciplinar e parceiros de diferentes áreas de atuação e conhecimento.

Espécies ameaçadas e em perigo de extinção

A Mata Atlântica é um dos biomas com maior número de espécies ameaçadas de extinção. Considerando-se o fato de restarem apenas 18% do seu território original, tanto a fauna como a flora apresentam status críticos no que se refere ao grau de ameaça; muitas espécies de fauna constam no "Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção", publicado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Tendo em vista esse cenário, a pesquisa científica, incluindo o levantamento e monitoramento de fauna e flora, assume um papel crucial na rotina de atividades do Legado das Águas. Com a premissa de que é preciso conhecer para conservar, iniciativas são implementadas para aproximar a Mata Atlântica a diferentes públicos. O Legado das Águas prima, ainda, pelo estabelecimento de parcerias relevantes com universidades, centros de excelência, empresas e *startups*, institutos e pesquisadores renomados.

Catalogação das espécies

Até 2020, no Legado das Águas, foram identificadas mais de 1.700 espécies de fauna e flora. Dessas, cerca de 1.000 espécies são da flora nativa, sendo que desse total, mais de 225 espécies são de orquídeas catalogadas na reserva, das quais 11 estão ameaçadas de extinção, uma considerada extinta em São Paulo há mais de 50 anos e uma nova espécie que, até então, nunca havia sido catalogada.

O Centro de Biodiversidade trabalha com a produção de mais de 80 espécies de plantas nativas, já o Orquidário possui cerca de 900 indivíduos de mais de 120 espécies identificadas.

Em relação à fauna, os levantamentos alcançam os seguintes números de espécies:

Borboletas: 322 espécies, uma delas extinta no estado de São Paulo há mais de 50 anos; anfíbios e répteis: 67; ictiofauna (peixes): 54; avifauna: 296; mamíferos: 70.

Esses números representam o elevado grau de conservação da área, que, como destaque, abriga o macaco-muriqui, o maior primata das Américas, a onça-parda, o cachorro-vinagre e os dois únicos exemplares albinos de anta registrado em ambiente natural no mundo.

Reserva legal

A legislação ambiental determina, para a Mata Atlântica, que as propriedades rurais disponham de 20% de sua área para a manutenção de Reserva Legal (RL).

Nesse sentido, o Legado das Águas disponibiliza áreas para RL, com garantia de gestão patrimonial e manutenção da floresta. Com pagamento anual, essa é uma opção diferenciada em relação às tradicionais de compensação via aquisição de áreas. O contrato firmado entre as partes pode ter prazo de 15 anos, com pagamento de uma taxa anual por hectare por parte do proprietário rural.

Os benefícios são: o proprietário rural não terá que investir na compra de áreas ou, tampouco, na manutenção dessas (caseiro, vigias, cercas etc.), evitando também o pagamento de Imposto Territorial Rural (ITR) e os custos para manutenção das obrigações legais, entre outros. Além disso, se o proprietário rural for pessoa jurídica, pode utilizar o valor pago como despesa e abater do imposto de renda. Dessa forma, estimula-se o cumprimento do Código Florestal, com o benefício da manutenção de uma floresta madura e do carbono estocado.

Centro de Biodiversidade da Mata Atlântica (CBMA)

O CBMA do Legado das Águas possui um viveiro com capacidade para produzir 200 mil plantas/ano, fornecendo soluções ambientais para o paisagismo de empreendimentos e parques públicos e reflorestamento, incluindo o uso de algumas espécies pouco recorrentes no mercado. Todas as plantas são produzidas a partir da coleta de sementes da floresta protegida e conservada. Para atender ao mercado paisagístico, o Viveiro tem produzido plantas com foco em árvores de pequeno e médio porte, inclusive frutíferas como cambuci, uvaia e ingá, além das espécies que possuem flores ou folhagem ornamentais, como bromélias, arbustos, trepadeiras e forrações para uso em cidades. O palmito-juçara, espécie ameaçada da flora brasileira, é um dos principais destaques. Essa espécie, além de ser importante para a recomposição de áreas em recuperação ambiental, tem caráter ornamental e pode ser usado em ambientes internos, incluindo escritórios.

Outro foco do viveiro do Legado das Águas é a produção de plantas nativas para a restauração florestal que atende, por exemplo, à demanda de empresas e produtores rurais que precisam recuperar áreas em suas propriedades, para cumprimento de compensação ambiental ou atendimento às exigências do Código Florestal. Em pouco mais de um ano de atividades desde sua criação em 2016, o viveiro do Legado das Águas já forneceu milhares de plantas nativas para serem cultivadas em áreas de restauro. Essa iniciativa devolve a Mata Atlântica para ambientes onde ela não existia mais, ampliando a captura de carbono, principalmente na cidade de São Paulo.

Atividades de ecoturismo

O Legado das Águas, maior reserva privada de Mata Atlântica do país, desde 2017 se estabeleceu como alternativa de destino de ecoturismo no estado de São Paulo. A Reserva oferece atividades que proporcionam aos visitantes, além de aventura e diversão, uma vivência na Mata Atlântica. Grupos podem observar aves, praticar canoagem nas águas tranquilas dos reservatórios ao longo do rio Juquiá ou fazer uma trilha de bicicleta pela Mata Atlântica. A Reserva também recebe público para estudo do meio e cursos.

A aproximação dos diversos públicos com a Mata Atlântica aumenta a consciência ambiental e a responsabilidade pela manutenção e ampliação das florestas, que contribuem para capturar e mitigar os efeitos do aquecimento global.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

O Legado das Águas estoca 10 milhões de toneladas de carbono.

Qual a classificação do *case*?

Estoque e Sequestro de carbono.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim, o modelo de negócio pode ser replicado em outras reservas privadas.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

O Legado das Águas é uma reserva privada mantida pela Votorantim S/A e seus fundadores, CBA, Nexa, Votorantim Cimentos e Votorantim Energia, desde 1940.

É uma floresta madura, com 75% da área em estágio avançado de conservação. Por isso, possui cobertura florestal que estoca 10 milhões de toneladas de carbono.

Impactos/resultados

O Legado das Águas é administrado pela empresa Reservas Votorantim, criada para estabelecer um novo modelo de área privada protegida. Nesse modelo, as atividades geram benefícios sociais, ambientais e econômicos de maneira sustentável e, apresentam soluções, tanto para negócios tradicionais quanto da nova economia, baseados na conservação da natureza.

O Legado atua em diversas frentes de negócio, com destaque para três iniciativas. A primeira é a produção de mudas para projetos de reflorestamento e paisagismo, contando com um espaço de comercialização em São Paulo recém-inaugurado, chamado Pátio Caeté. A segunda é o uso público da Reserva, com ações que vão do ecoturismo à locação de espaço para produções audiovisuais. Uma terceira frente é a compensação de Reserva Legal, que permite a proprietários rurais que não possuem área mínima de mata nativa, arrendar terras e compensar seu déficit de reserva legal no Legado.

Em oito anos de existência, as pesquisas científicas e o monitoramento de fauna e flora já registraram 1.765 espécies na área. Desse total, 809 são espécies animais e, nesse mesmo grupo, 50 estão ameaçadas de extinção. Os números também chamam a atenção para a diversidade de aves: são 296 espécies catalogadas no local, o que representa 40% de toda a avifauna do estado de São Paulo. Em termos da flora, a lista conta com 956 espécies, sendo 25 ameaçadas. Das 809 espécies animais registradas, 296 são de aves, 322 são de borboletas, 70 são de mamíferos, 67 de anfíbios e répteis e 54 de peixes. Já do total de 956 de espécies da flora, 233 são orquídeas.

Também há um trabalho de desenvolvimento social e econômico no território da Reserva. Desde 2014, o Legado das Águas, por meio da sua estratégia de atuação social, procura criar e estimular iniciativas socioeconômicas, culturais e ambientais que contribuam para o desenvolvimento das cidades onde a Reserva está inserida, Juquiá, Tapiraí e Miracatu, interior de São Paulo, e algumas outras cidades próximas, também da região do Vale do Ribeira, como Registro e Juquitiba. Nos últimos sete anos, foram 41 iniciativas, entre programas e projetos ligados à gestão pública, turismo, educação, cultura, esporte e geração de emprego e renda, além de diagnósticos e outras ações específicas para o desenvolvimento do território, com mais de 60 mil pessoas beneficiadas, direta e indiretamente. Além disso, as ações de Educação Ambiental promovidas pelo Legado das Águas, somaram 66 eventos (entre exposições e atividades lúdicas) e 118 palestras educativas, abrangendo nove municípios e mais de 45 mil pessoas.

Recursos investidos

R$ 35 milhões investidos desde 2012, em monitoramento da área, pessoas, uso público, pesquisa científicas e projetos socioambientais.

Principais desafios encontrados

1º - Dificuldades de se implementar um modelo inovador de geração de receitas por meio da floresta em pé, inclusive para definir a aplicação dentro do arcabouço legal e tributário.

2º - Demorado tempo de retorno para se conseguir o equilíbrio financeiro de uma operação de conservação de áreas.

3º - Dificuldades para manutenção do território de grande extensão, pelos riscos de invasores que degradam a floresta / a biodiversidade.

4º - Qualificação e acesso de mão de obra em locais fora dos grandes centros.

5º - Dificuldades logísticas (estradas vicinais de baixa qualidade que afastam o público de áreas conservadas / parque públicos / UCs).

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

1º - A possibilidade de compensações dos déficits de reserva legal via CAR, funciona como uma espécie de pagamento de serviço ambiental (PSA) para proprietários que têm áreas conservadas. A CETESB / SIMA podem desenvolver plataformas para promover os negócios, aumentar a área conservada no estado e criar um novo mercado de conservação.

2º - O plantio de espécies nativas do Estado de São Paulo deveria ser incentivado em projetos de reflorestamento, com bônus por sua execução.

3º - As obrigações legais de replantios deveriam estar disponibilizadas em uma plataforma para facilitar o encontro de quem provê serviços de reflorestamento com as diversas obrigações de reflorestamento colocadas nos diferentes órgãos estaduais e até municipais. Por exemplo, uma expansão e melhoria da plataforma do Projeto Nascentes.



Mata Atlântica conservada do Legado das Águas.

Próximos passos

O Legado das Águas vai seguir trabalhando para aumentar a sinergia entre órgãos locais e estaduais para tornar o Vale do Ribeira um destino turístico relevante, o que aumentará a consciência pela conservação, manutenção da floresta e ampliação para outras áreas. A seguir, alguns destaques:

- Ecoturismo: continuar estimulando o turismo não só no Legado das Águas, mas também em todo o Vale do Ribeira, respeitando as limitações impostas pelos protocolos de prevenção à Covid-19;
- Centro de Biodiversidade: por meio do centro de distribuição na cidade de São Paulo, o Pátio Caeté, há grandes perspectivas de ampliação de negócios relacionados a paisagismo com plantas nativas da Mata Atlântica. Também devem ser implementados muitos projetos de reflorestamento em Unidades de Conservação Paulistas, utilizando mudas e árvores produzidas no viveiro do Legado;
- Reserva Legal: com a consolidação da legislação relativa ao Código Florestal, devem ser concretizadas várias propostas de compensação de Reserva Legal no Legado das Águas;
- Pesquisa: pretende-se ampliar as parcerias e aumentar a quantidade de projetos de pesquisa científica realizados no Legado, tanto com instituições de ensino da região do Vale do Ribeira, como internacionais;
- Atuação social: vamos estimular a ampliação de nossa base de fornecedores locais, assim como a ampliação das cadeias produtivas locais integradas com as atividades do Legado das Águas, contribuindo com os municípios do território na trajetória da retomada econômica, ajudando a melhorar a condição de vida das pessoas.
- Iniciativas ligadas a ESG: fortalecer a atuação, como consultoria, oferecendo soluções socioambientais e parcerias para empresas que queiram adotar causas e reforçar seu compromisso com a sustentabilidade e os critérios ambientais, sociais e de governança (ESG). Nesse sentido, projetos de reflorestamento como Plantando o Futuro, de sensibilização e de educação ambiental, ganharão força no portfólio.
- Avançar na transformação do ativo florestal do Legado das Águas quanto a um estoque de carbono reconhecido em projetos REDD+ (sigla em inglês para Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal), assim como um sorvedouro de carbono com iniciativas de reflorestamento.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

4 – Educação de Qualidade:

Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

15 – Vida Terrestre:

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes:

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim. O modelo de negócio aplicado no Legado das Águas não só tem se mostrado viável, mas também replicável. A Reserva tem mostrado que é possível gerar recursos com a produção de natureza, ou seja: a floresta em pé gera ganhos para proteger seus ecossistemas e sua biodiversidade.

Outras informações que julgar relevantes

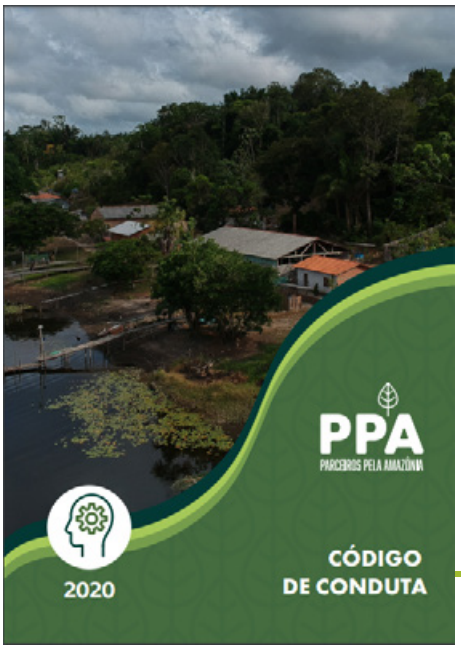
É feito o *report* das ações todos os anos em relatórios detalhados que podem ser acessados em **https://legadodasaguas.com.br/relatorios/**

Razão Social

Rotta e Moro Sociedade de Advogados

Nome do *case*

Adesão à Plataforma Parceiros pela Amazônia (PPA)





Código de Conduta e Relatório de Atividades 2020.

Site

http://www.rottamoro.com.br/

e-mail institucional

financeiro@rottamoro.com.br

Tipo de organização

Sociedade simples / sociedade de advogados

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Prestação de serviços advocatícios.

Eixo

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo.

Inovações organizacionais e modelos de negócio.

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Descrição do *case*

Em 2020, o escritório iniciou sua participação no grupo de trabalho GT Mercados, da Plataforma de Parceiros pela Amazônia colaborando com assessoria jurídica e/ou apoio na construção coletiva no desenvolvimento de projetos e estratégias de ação para criação de soluções de desenvolvimento sustentável para a Amazônia.

Por meio de seus grupos de trabalho, a Plataforma alavanca investimentos sociais e ambientais, fomenta o desenvolvimento de parcerias transformadoras, compartilha melhores práticas e cria um ambiente colaborativo para o desenvolvimento de soluções conjuntas para os desafios Amazônicos. A rede já conta com mais de 40 grandes, médias e pequenas empresas, organizações da sociedade civil e parceiros internacionais que compartilham os seus objetivos.

Em 2020, o RMA atuou na revisão do Código de Conduta da Plataforma, importante instrumento que guia a missão, os valores e os princípios gerais que regem a plataforma, seus colaboradores e beneficiários.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

1 a 2 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

Como público beneficiado, destacam-se participantes das ações da Plataforma Parceiros da Amazônia (PPA) e membros da PPA.

Já quanto aos resultados, o relatório de atividades de 2020 contém as principais informações e resultados do exercício e estão disponibilizados no site da PPA (Informações: **https://ppa.org.br/resultados/**)

Quanto aos resultados das atividades de 2020, ressaltamos colaboração do escritório na redação do Código de Conduta, já em vigor.

Os trabalhos no GT Mercados estão em pleno desenvolvimento, tendo sido definidos eixos de ação: (a) compras locais e capacitação; (b) marca Amazônia; (c) Marketplace dos produtos da Amazônia; e (d) certificações.

As atividades da PPA como um todo têm relação com os seguintes objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS):

10 – Redução das desigualdades;

Ampliar a geração de renda de comunidades locais e promover a capacitação para sua inclusão;

11 – Cidades e comunidades sustentáveis;

Compras locais por parte das empresas auxiliam no desenvolvimento sustentável na região, uma vez que se evitam gastos e logística de transporte, energia, redução de resíduos, dentre outros;

13 – Ação contra a mudança global do clima.

Compras locais por parte das empresas auxiliam na mitigação de impactos decorrentes das mudanças climáticas reduzindo emissões de GEE;

15 – Vida terrestre:

O desenvolvimento de cadeias sustentáveis de produtos locais e de ativos da biodiversidade local, ampliam a geração de alternativas econômicas para as comunidades locais, o desenvolvimento da bioeconomia e a conservação e uso sustentável do solo;

17 – Parcerias e meios de implementação.

Resultados esperados:

A PPA é uma plataforma de ação coletiva, liderada pelo setor privado, que busca, de forma constante, fomentar soluções de desenvolvimento sustentável para a Amazônia e promover a integração e a sinergia entre as iniciativas individuais e/ou coletivas com as demandas e necessidades da região.

Recursos investidos

Disponibilização de horas da equipe (R$ 25.000,00).

Principais desafios encontrados

Dificuldades de implementação decorrentes da falta de logística na região.

Operação em região remota.

Substituição das atividades inicialmente previstas por conta das ações emergenciais decorrentes da Covid-19.

Conectar empresas com projetos que precisam de investimento.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Melhorar a regulação quanto às cadeias da biodiversidade, com normas técnicas; integração, capacitação e simplificação de normas para inclusão das comunidades e desenvolvimento com menor entraves burocráticos em negócios comunitários; com adaptação às realidades locais.

Próximos passos

Continuidade na atuação nos Grupos de Trabalho e a realização de atividades identificadas no decorrer da execução.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

10 – Redução da Desigualdades:

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

15 – Vida Terrestre:

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

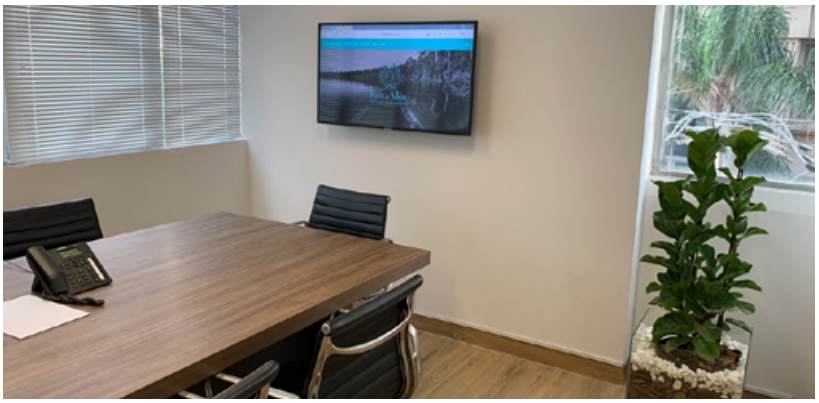




Foto de nossa sede.

Razão Social

Rotta e Moro Sociedade de Advogados

Nome do *case*

Educação e *advocacy* climática



Dra. Patricia Iglecias com as sócias Fernanda Rotta (à direita) e Carolina Moro (à esquerda) no lançamento do acordo de SP.

Site

http://www.rottamoro.com.br/

e-mail institucional

financeiro@rottamoro.com.br

Tipo de organização

Sociedade simples / sociedade de advogados.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Prestação de serviços advocatícios.

Eixo

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Descrição do *case*

O RMA, enquanto escritório, bem como suas sócias, individualmente, integram redes e grupos de compartilhamento e produção de conhecimento para educação climática e ambiental, engajamento, produção de conhecimento técnico e científico quanto aos aspectos jurídicos das mudanças climáticas, bem como na elaboração de produtos de impacto para a adequação do Brasil às metas internacionais de mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas. As colaborações ocorrem de acordo com as demandas e agenda de cada iniciativa ou do próprio escritório.

Das ações em 2019, destacam-se:

1) Auxílio na elaboração do "White Paper: Potencial dos Mercados de Carbono e pagamentos por resultados para o período pós-2020" da Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura;

2) Participação em Grupos de Trabalho quanto à pauta climática da Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura;

3) Participação na elaboração de recomendação ao Congresso Nacional para discussões na audiência pública quanto à implementação da Política Nacional de Mudanças Climáticas no âmbito da LACLIMA;

4) Elaboração de relatório para o Observatório Latinoamericano para la Acción Climática (OLAC) acerca das políticas climáticas no Brasil no âmbito da LACLIMA;

5) Produção de posts informativos periódicos sobre meio ambiente, clima e sustentabilidade no LinkedIn do escritório.

Das ações de 2020, destacam-se:

1) Participação como palestrante no evento "Dia do Profissional do Clima (DPC) " realizado em 24/11/2020 pelo Youth Climate Leaders em painel que abordou perspectivas de carreira climática para jovens profissionais.

2) Participação em Grupos de Trabalho quanto à pauta climática da Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura;

3) Participação em Grupos de Trabalho do LACLIMA, quanto ao financiamento climático, mercados de carbono e AFOLU;

4) Produção de posts informativos periódicos sobre meio ambiente, clima e sustentabilidade no LinkedIn do escritório.

5) Adesão e atuação no Observatório de Parcerias em Áreas Protegidas (OPAP).

As atividades da educação e *advocacy* climático como um todo têm relação com os seguintes Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

13 - Ação contra a mudança global do clima;

As atividades em rede têm o papel de melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto, atuando como meio de alerta precoce da mudança do clima.

17 - Parcerias e meios de implementação.

Adicionalmente, a atuação em redes resulta na formação de parcerias multissetoriais que mobilizam e compartilham conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável; e em incentivos para promoção de parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

Como público beneficiado, destacam-se a comunidade científica, gestores de políticas públicas, clientes, empresários e a sociedade em geral.

Recursos investidos

Disponibilização da equipe (R$ 18.000,00) e utilização dos meios de comunicação oficiais do escritório.

Principais desafios encontrados

Atualização constante e disponibilidade de tempo para participar.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Desenvolvimento de uma governança para implementação de políticas climáticas e aprimoramento do marco legal.

Próximos passos

Manutenção e aprimoramento constante, tendo em vista ser uma medida contínua e de longo prazo.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.



Post do Race to Zero.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP

Nome do *case*

Programa Corporativo de Estações de Tratamento de Esgotos Sustentáveis



Produção de biometano, combustível sustentável obtido a partir do biogás gerado no tratamento do esgotos, na cidade de Franca-SP.

Site

http://www.sabesp.com.br

e-mail institucional

protocolo.presidencia@sabesp.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Economia Mista, Capital Aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases (GHG) Protocol – instalações da própria organização, transporte próprio);

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio);

Inovações organizacionais e modelos de negócio, Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Descrição do *case*

O Programa tem por objetivo desenvolver e disseminar a cultura da sustentabilidade na Sabesp por meio da implementação de ações para aprimorar a gestão operacional e melhorar continuamente os processos e o desempenho ambiental. Contempla o aproveitamento e a transformação dos subprodutos das Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), como o biogás, o lodo e o efluente, em recursos sustentáveis para o uso benéfico, considerando a conformidade ambiental, o aproveitamento energético, e em alguns casos, as oportunidades de mercado para as soluções estabelecidas.

Nesse sentido, as ETEs Sustentáveis, além de cumprir sua função como barreira sanitária e ambiental, visam minimizar o consumo dos recursos naturais e de energia do ambiente. Como pré-requisito do Programa, todas as estações envolvidas possuem Sistema de Gestão Ambiental (SGA) implantado ou Certificação ISO 14.001.

As ações voltadas à sustentabilidade contemplam soluções como a implantação de estufas para secagem, compostagem e biossecagem do lodo gerado, reúso de água para fins urbanos, industriais ou agrícolas, captação e aproveitamento energético do biogás, geração de energia mais limpa, por meio de Usinas Fotovoltaicas (UFVs), Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), entre outros.

O Programa estabelece "Níveis de Sustentabilidade" para as ETEs, conforme critérios descritos a seguir:

- Nível 1: a ETE deverá ter equacionado e implantado soluções sustentáveis para a destinação do lodo, do efluente e dos gases gerados pelo tratamento.
- Nível 2: além das ações do Nível 1, requer ações de geração de energia ou venda de algum produto desenvolvido a partir das soluções adotadas.
- Nível 3: além das ações do Nível 1, requer também ações para geração de energia e a venda de produtos para uso no mercado.

Nesse contexto, uma importante iniciativa para a sustentabilidade e inovação tecnológica na Sabesp é o aproveitamento de parte do biogás gerado na ETE de Franca para produção de combustível veicular para abastecimento de parte da frota da Companhia no município. Essa ação conta com um sistema de purificação do biogás, gerando o biometano, que possui concentração de metano superior a 97%. A tecnologia empregada no projeto é fruto do acordo de cooperação técnica com Instituto Fraunhofer, da Alemanha. A ETE trata, em média, 500 litros de esgoto por segundo e produz cerca de 2.500 metros cúbicos (Nm^3) de biogás por dia, sendo o biometano resultante equivalente a 1.500 litros de gasolina.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Melhoria dos processos operacionais e aplicação de novas tecnologias e aproveitamento de subprodutos.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

O processamento do biogás na ETE Franca, incluindo seu aproveitamento como combustível veicular bem como a queima de parcela excedente em *flare*, promove redução anual de emissões de gases de efeito estufa na ordem de 4.300 tCO_2e. As demais iniciativas do programa estão em implantação e os cálculos e estimativas de redução, em elaboração.

Impactos/resultados

Melhoria do desempenho ambiental considerando a observação das diretrizes para ecoeficiência nos processos de tratamento, com a minimização do uso de energia, contribuindo para a preservação dos recursos naturais, a redução e emissões de gases de efeito estufa e a aplicação de soluções e práticas para transformar os subprodutos gerados nas estações de tratamento de esgoto (biogás, lodo e efluente) em recursos sustentáveis, com valor para uso no mercado.

Recursos investidos

Investimentos para adequação da infraestrutura das ETEs e em pesquisas e desenvolvimento tecnológico e inovação

Especificamente no projeto da ETE Franca, a tecnologia adotada é fruto do acordo de cooperação técnica com Instituto Fraunhofer, da Alemanha, com doação de tecnologia, sem similar nacional e transferência de tecnologia, além de capacitação local e internacional. O investimento do projeto foi da ordem de R$ 7,4 milhões (ano referência, 2018) .

Principais desafios encontrados

Consolidação de uma cultura voltada para a sustentabilidade dos processos nas unidades operacionais, a partir do uso benéfico dos subprodutos do tratamento de esgotos, considerando a adoção de tecnologias avançadas, requeridas para o alcance dos resultados almejados, além do desenvolvimento de mercado para as soluções estabelecidas e necessidade de atendimento de exigências de órgão regulador da área de gás, no caso de comercialização do biometano.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Fortalecimento de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade em temas aplicados ao saneamento, incluindo simplificação dos procedimentos de licenciamento ambiental e viabilização do uso benéfico dos subprodutos gerados, associados a incentivos para desenvolvimento de mercados.

Próximos passos

Implantação de melhorias na infraestrutura das estações visando a obtenção dos selos internos de certificação, incluindo a ampliação progressiva do programa para outras estações de tratamento de esgotos. No caso do biometano, estudos de avaliação da qualidade, visando aprovação como produto para comercialização.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água potável e saneamento:

Para todos;

12 – Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

A implantação de tecnologia nas estações de tratamento de esgoto visando o direcionamento das estações para a sustentabilidade irá promover efetiva transferência de tecnologia e de conhecimento, com incorporação e desenvolvimento de uma nova expertise pelos envolvidos no Programa. Destacam-se nesse sentido, os sistemas de purificação do biogás, os biossecadores de lodo, entre outros.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP

sabesp

Nome do *case*

Programa de Geração Distribuída – Energia Fotovoltaica



Usina Fotovoltaica para geração de energia solar instalada na área da Estação de Tratamento de Esgotos da Sabesp em Orindiúva-SP.

Site

http://www.sabesp.com.br

e-mail institucional

protocolo.presidencia@sabesp.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Economia Mista, Capital Aberto.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio); Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.); Inovações organizacionais e modelos de negócio;

Descrição do *case*

Um ponto de relevância na prestação dos serviços de saneamento é o consumo de energia, havendo diversas ações e programas na Sabesp visando a eficiência energética e geração de energia mais limpa, a exemplo de centrais geradoras elétricas, além do uso de energia solar para acionamento de equipamentos operacionais diversos e iluminação de prédios administrativos.

Com relação ao aproveitamento dos potenciais de geração de energia, em 2019, iniciamos a estruturação do nosso Programa de Geração Distribuída – Energia Fotovoltaica, com previsão de conclusão em 2023 e totalizando potência instalada de até 60 megawatt-pico (MWp), distribuída em cerca de 30 localidades, correspondendo a 4,5% do consumo total da Companhia.

Como parte dos investimentos em ações voltadas à inovação, eficiência e sustentabilidade para aproveitamento energético disponível em suas instalações, cada uma dessas unidades de geração de energia solar será instalada no entorno das instalações operacionais da Companhia, em sua maioria em estações de tratamento de esgoto (ETEs) da Companhia.

A energia produzida nessas unidades vai gerar compensação de créditos no total de consumo de energia elétrica que a Sabesp utiliza em suas instalações operacionais de água e de esgoto e nas instalações administrativas.

Entre os benefícios alcançados, a produção de energia prevista, por ser baseada em aproveitamento energético de fonte limpa e renovável, auxiliará a redução das emissões de gases de efeito estufa tanto pelo uso direto nos processos operacionais da Sabesp, quanto na melhoria do grid nacional, ao contribuir para torna-lo mais limpo. No início de 2021, iniciamos a produção de energia em nossa primeira Usina Fotovoltaica (UFV) do Programa, no município de Orindiúva, somando a uma série de projetos desenvolvidos para reduzir o consumo de energia e diversificar a matriz energética de nossas operações.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Com o Programa de Geração Distribuída - Energia Fotovoltaica estima-se que deixarão de ser lançadas na atmosfera cerca de 9 mil tCO_2e por ano, após a implementação de todas as unidades previstas.

Impactos/resultados

Aprimoramento da Agenda Ambiental e Climática da SABESP, contribuindo para a diversificação da matriz energética, de forma mais limpa.

Recursos investidos

O Programa de Geração de Energia Fotovoltaica por Geração Distribuída tem investimentos da ordem de R$ 245 milhões financiados pelo BID Invest.

Principais desafios encontrados

Ampliação das ações de redução de emissões, considerando as questões tecnológicas, financeiras e operacionais.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Aprimoramento de metodologias adequadas à correta apropriação dos benefícios alcançados pela implantação do Programa.

Próximos passos

Além da ampliação do alcance das ações citadas anteriormente, encontram-se em desenvolvimento, estudos para otimização do aproveitamento de fontes energéticas mais limpas nas operações da Companhia.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

3 – Saúde e bem-estar;

Garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar para todos em todas as idades;

7 – Energia limpa e acessível:

Garantir o acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos;

9 – Indústria, inovação e infraestrutura:

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e comunidades sustentáveis:

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 – Ação contra a mudança global do clima;

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Trata-se de inovação no setor de saneamento, mediante iniciativa pioneira da Sabesp na adoção de geração fotovoltaica em várias localidades no Estado de São Paulo.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Savin, Paiva Advogados

Nome do *case*

Advocacia de Baixo Carbono



Equipe do Savin, Paiva Advogados.

Site

https://www.savinpaiva.com.br/

e-mail institucional

savinpaiva@savinpaiva.com.br

Tipo de organização

Sociedade de advogados.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Prestação de serviços jurídicos.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1, conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) – instalações da própria organização, transporte próprio).

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme GHG Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Inovações organizacionais e modelos de negócio.

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões.

Descrição do *case*

A prática está em implementação. O Savin, Paiva está participando do Programa VGP Gestão Ambiental do Instituto Via Green, visando a um contínuo gerenciamento das emissões de gases de efeito estufa da operação do escritório. O inventário de 2020 considerou os escopos 1, 2 e 3 em consonância com o Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), totalizando 1,472 toneladas de CO_2e (dióxido de carbono equivalente). Conforme a avaliação qualitativa fornecida como resultado anual do VGP, o Savin, Paiva Advogados apresentou baixa emissão de gases de efeito estufa (GEE) em decorrência de suas atividades, bem como baixa geração de efluentes sanitários e resíduos sólidos gerados. Também, foi analisada e sinalizada positivamente a prática de destinação adequada dos resíduos eletrônicos à empresa especializada e controle da eficiência energética.

Após o relatório desse ano, firmamos contrato com a Via Green, em 13/04/2021, para compensação de emissões não evitadas correspondente a 1,472 toneladas de CO_2e (dióxido de carbono equivalente), com a compra de dois créditos de carbono oriundos de dois projetos que visam à redução do aquecimento global: Projeto 1 - Prevenção de emissões de metano de resíduos sólidos municipais e resíduos de alimentos por meio da compostagem, na Índia, no estado de Orissa, no município de Puri, Continente: Ásia; Projeto 2 - Geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, desenvolvido no Brasil, no estado de Minas Gerais, no município de Uberlândia, Continente: América do Sul. Cada crédito de carbono representa 1 tonelada de CO_2e evitada. Portanto, ao apoiar os dois projetos supracitados, o escritório compensou 2 toneladas CO_2e, ou seja, mais de 100% sobre as suas emissões. Adicionalmente, como iniciativa voluntária, o Savin, Paiva Advogados se comprometeu a recuperar uma nascente de água no projeto "Águas do Paraíso" – concebido pelo Instituto Via Green em parceria com a Associação Agroecológica de Rondônia, e que tem como objetivo recuperar nascentes de água em áreas degradadas localizadas nos municípios de Ouro Preto do Oeste e Vale do Paraíso no estado de Rondônia (Plantio de 200 mudas nativas; Cercamento da área; Utilização de adubo 100% orgânico; Georreferenciamento; · Monitoramento por 5 anos; · Placa da empresa). Obtenção do selo Carbon Neutral, que demonstra a responsabilidade ambiental do escritório e engajamento no combate às mudanças climáticas. Considerando os créditos de carbono dos projetos 1 e 2 e somando a expectativa de sequestro de carbono do projeto 3, de aproximadamente 28 tCO_2e, no total, com o apoio aos três projetos citados, serão neutralizadas 30 toneladas de CO_2e (dióxido de carbono equivalente).

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim, com o mapeamento das emissões e o monitoramento contínuo, o escritório passou a utilizar o sistema de caronas quando os horários e destinos são compatíveis. Também há a prática de coleta seletiva de resíduos e não utilização de descartáveis.

Há um forte incentivo para a utilização de meios de transporte sustentáveis.

Pontos fortes:

Coleta de lixo seletiva, reutilização de papel para rascunho, redução de impressão, mantendo todos os arquivos digitais, copos, xícaras e pratos reutilizáveis.

O uso de documentos digitais que reduziu o uso de papel.

Adesão à programa de reciclagem.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Compensação, Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim. Está em fase de implementação.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

1 a 2 anos para implementação, com previsão de continuidade e permanência.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim, foi elaborado o inventário de 2020, medidas foram implementadas, mas a mensuração da redução ocorrerá quando da finalização do inventário 2021.

Há sequestro de GEE?

Sim, sequestro indireto por meio da compra de créditos oriundos dos dois projetos citados e o sequestro direto com o plantio de 200 mudas no projeto Águas do Paraíso. Com uma estimativa de sequestrar 28,57 toneladas de CO_2e (dióxido de carbono equivalente) ao longo dos próximos anos.

Há emissão evitada?

Sim, foi elaborado o inventário de 2020, medidas foram implementadas, mas a mensuração da redução ocorrerá quando da finalização do inventário 2021

Esta redução é verificada?

Sim, verificada pelo Instituto Via Green (terceira parte).

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Foi elaborado o inventário de 2020 e medidas foram implementadas imediatamente após o mapeamento das emissões e identificação de oportunidades, mas a mensuração acerca da redução apenas ocorrerá quando for finalizado o inventário de 2021, quando as emissões serão novamente calculadas e comparadas com o diagnóstico de 2020.

Recursos investidos

Adesão ao VGP Gestão Ambiental sob gestão do Instituto Via Green, uma ONG com atuação na área de sustentabilidade e de carbono. Aporte de horas dos funcionários envolvidos na implementação das mudanças; custos com a digitalização do acervo. Compensação da pegada de carbono com o apoio de três projetos: Projeto 1 - Prevenção de emissões de metano de resíduos sólidos municipais e resíduos de alimentos por meio da compostagem, na Índia, no estado de Orissa, no município de Puri, no Continente: Ásia; Projeto 2 - Geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, desenvolvido no Brasil, no estado de Minas Gerais, no município de Uberlândia, no Continente: América do Sul; e, Projeto 3 - Adesão ao projeto adicional de recuperação de uma nascente no Projeto Águas do Paraíso, concebido pelo Instituto Via Green em parceria com a Associação Agroecológica de Rondônia. Recurso investido no total com os três projetos e empresa de consultoria: R$ 9.847,48 (nove mil, oitocentos quarenta e sete reais e quarenta e oito centavos).

Principais desafios encontrados

Mudança de cultura interna quanto à não utilização de papel e alteração de modal utilizado em viagens a negócios, bem como a redução destas.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Passo a passo para aqueles que querem implementar políticas semelhantes. No caso do escritório, não havia referências para a área de atuação.

Próximos passos

Continuidade no monitoramento ambiental para o ano corrente, visando implementar medidas de redução e mitigação de impacto ambiental.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

14 – Vida na Água:

Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

15 – Vida Terrestre:

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim, pois o escritório passou a monitorar os seus impactos ambientais por meio de uma plataforma *online*, gerando banco de dados e indicadores com o *software* do Instituto Via Green.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês

HOSPITAL SÍRIO·LIBANÊS

Nome do *case*

Ações de contribuição para baixa emissão de carbono



Entrega de laudo.

Site

http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/

e-mail institucional

sustentabilidade.ambiental@hsl.org.br

Tipo de organização

Sociedade simples / outros.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Saúde e serviços sociais.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) instalações da própria organização, transporte próprio).

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Descrição do *case*

Como ação de contribuição para a baixa emissão de carbono que foram estabelecidas em 2019, estão:

1. O serviço de entrega de resultados e laudos realizado por bicicleta, e a utilização de serviço de transporte de alguns materiais por veículo com uso de etanol, ao invés de combustíveis com maior emissão de carbono.

2. Além disso, foi realizada a troca do gás tetrafluoroetano ou R-134a do *chiller* e o volume retirado foi encaminhado para a regeneração, não sendo emitido o gás.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Aproximadamente 2.305 t CO_2 e em 2019.

Impactos/resultados

Diversas ações de gestão de insumos, dentre elas, entrega de resultados de exames e laudos por veículo sem emissão de carbono e regeneração de gás refrigerante, totalizando aproximadamente 2.305 t CO_2 e.

Recursos investidos

Não houve custo para o processo de regeneração com empresa homologada pelo Programa Brasileiro de Eliminação dos Hidroclorocarbonos (HCFCs).

Principais desafios encontrados

Alinhamento do processo com a área (manutenção) que realiza a emissão do carbono por meio de consumo de gases, com a mudança de visão da área para expor as possibilidades de mitigação.

Próximos passos

Meta de redução de 50% das emissões totais até 2030 e zerar as emissões até 2050:

1. Continuidade com melhoria do processo e garantia de manutenção do carro etanol enquanto não introduzir o carro elétrico. Implantar frota elétrica de moto.

2. Introdução de novo fluxo para assegurar a não emissão do gás.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima.

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês

HOSPITAL SÍRIO·LIBANÊS

Nome do *case*

100% de energia renovável



Fazenda eólica.

Site

http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/

e-mail institucional

sustentabilidade.ambiental@hsl.org.br

Tipo de organização

Sociedade simples / outros.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Saúde e serviços sociais.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme o Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), incluindo energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Descrição do *case*

O Hospital Sírio-Libanês tem buscado a redução de emissões de gases de efeito estufa e o consumo de uma energia mais limpa. Como ação realizada, a compra de 45% de energia renovável em 2019 e 2020, expandindo para 100% de energia renovável desde o início do ano de 2021, por meio da compra de certificados de energia renovável (RECs) proveniente de fonte eólica.

Neste processo, a energia é adquirida pelo Sistema Integrado Nacional (SIN), via contrato com o mercado livre de energia. A garantia de que a energia é de fonte renovável é assegurada por estes certificados de energia renovável (REC), reconhecidos internacionalmente, e que asseguram a origem da energia limpa. Além disso, buscamos o Certificado Brasileiro de Energia Renovável, com selo REC Brasil.

Outro benefício importante com a compra dos RECs é o incentivo ao mercado produtor de energia limpa.

Com isso, a instituição torna-se o primeiro hospital com 100% de energia renovável e carbono neutro em energia.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Emissões evitadas com a compra de energia renovável no total de 1.365 t CO_2e e 1.179 t CO_2e, em 2019 e 2020, respectivamente. Até julho de 2021, foram 2.056 t CO_2e.

Impactos/resultados

Emissões evitadas com a compra de energia renovável no total de 1.365 t CO_2e e 1.179 t CO_2e, em 2019 e 2020, respectivamente. Até julho de 2021, foram 2.056 t CO_2e.

Influência do aumento dos investimentos por geração de energia renovável.

Recursos investidos

Compra de, aproximadamente, 10.800 RECs (R$ 56.000,00) em 2019 e 16.600 (R$ 63.000,00) RECs em 2020. Até julho de 2021, foi realizada a compra de R$ 45.600,00.

Principais desafios encontrados

Entendimento do conceito dos certificados de energia renovável.

Próximos passos

Ampliar a parcela de compra de energia limpa em 2021.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês

HOSPITAL SÍRIO·LIBANÊS

Nome do *case*

Compensação de emissões com investimento em educação



Compra de crédito de carbono da empresa de cerâmica CGM.

Site

http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/

e-mail institucional

sustentabilidade.ambiental@hsl.org.br

Tipo de organização

Sociedade simples / outros.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Saúde e serviços sociais.

Eixo

Captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões.

Descrição do *case*

Depois da realização de diversas ações de mitigação, foi estabelecida a estratégia de compra de créditos de carbono premium, visando à neutralização do carbono que não foi possível reduzir com as ações realizadas no ano. O crédito de carbono é comprado da empresa cearense de cerâmica GSM, que possui um processo produtivo sem o uso de qualquer combustível fóssil e beneficia um projeto social voltado para a educação na região.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Compensação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Case de compensação.

Impactos/resultados

Foram compensadas, aproximadamente, 7.600 t CO_2e e 6.400 t CO_2e em 2019 e 2020, respectivamente, por meio da compra de créditos de carbono.

Recursos investidos

Compensação de, aproximadamente, 7.600 t CO_2e em 2019 e 6.400 t CO_2e em 2020. O valor dessas compras foi de R$ 95.0000,00 e R$ 83.000,00, respectivamente, em 2019 e 2020.

Principais desafios encontrados

Entendimento do crédito de carbono *premium*.

Próximos passos

O que não for possível mitigar continuará sendo compensado como definição estratégica institucional.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Nova Sun Sim Energias Renováveis

SUN MOBI
A energia sem limites.

Nome do *case*

Geração compartilhada de energia solar fotovoltaica



Usina solar fotovoltaica de geração distribuída compartilhada Mauricio Valter Susteras, 400kWp instalados, em Araçoiaba da Serra-SP.



Pedro Mascaro

Usina solar fotovoltaica de geração distribuída compartilhada Wanda Maria Bueno, 1000kWp instalados, em Porto Feliz-SP.

Site

https://sunmobi.com.br/

e-mail institucional

curiosidade@sunmobi.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Atividades administrativas e serviços complementares.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Descrição do *case*

Viabilização da implantação de usina de geração solar fotovoltaica na modalidade geração distribuída compartilhada, para permitir que indivíduos e pequenas empresas reduzam suas emissões por meio da substituição de sua fonte de energia elétrica.

A modalidade de geração distribuída compartilhada é relativamente nova no Brasil. No exterior, é conhecida como *community solar*. Nessa modalidade, um grupo de pessoas e/ou empresas se junta e constrói uma usina de geração solar para atendimento de seu consumo. A grande diferença é que, em vez de a unidade geradora estar no mesmo local de consumo (como, no telhado da casa), ela está em um local distante, onde o potencial de geração pode ser otimizado e a construção mais barata – construção diretamente no solo, em uma área rural com maior irradiação solar, por exemplo. A energia gerada por essa usina solar é injetada na rede de distribuição da concessionária local, que recebe previamente a informação de quem participa dessa "comunidade solar", e compensa essa energia gerada na conta de luz dessas pessoas.

Isso permite que quem não pode – seja porque mora de aluguel ou num apartamento, por exemplo – ou não quer instalar as placas de energia solar no próprio telhado – possa, mesmo assim, consumir energia limpa e renovável. O interessante desse modelo é que ele realmente democratiza o acesso à energia limpa. Hoje, atende-se desde pessoas que moram sozinhas em um *kitnet* em Santos e consomem 100 kWh por mês, até padarias que consomem mais de 20.000 kWh por mês. A única limitação de atuação é geográfica: pela regra regulatória, apenas consumidores conectados à mesma distribuidora que estão conectadas as usinas da companhia – CPFL Piratininga – podem ser atendidas. É o caso das regiões da Baixada Santista, Jundiaí, Sorocaba, Itu etc. Para atendimento em outras regiões, é preciso construir usinas em outras áreas de concessão.

Hoje, são três unidades de usinas de geração solar operando nessa modalidade, todas no estado de São Paulo: a primeira entrou em operação em novembro de 2017, com capacidade de 75 kWp, em Araçoiaba da Serra; a segunda, também em Araçoiaba da Serra, de 325 kWp, em operação desde setembro de 2018, e a terceira, de 1000 kWp, em Porto Feliz, em operação desde fevereiro de 2020. Em conjunto, elas geram, em média, 176.000 kWh por mês. Isso significa que em uma residência típica de quatro pessoas, que consome em torno de 400kWh/mês, a energia gerada por essas usinas é o suficiente para atender a 440 residências.

Além de democratizar o acesso à energia limpa, é importante destacar o impacto desses projetos: eles movimentam a economia local. Durante a fase de construção, muito da mão de obra utilizada é local; pequenas empresas de terraplanagem, construção de cercas, construção civil e empresa de monitoramento de segurança. Por fim, tem impacto na qualidade de energia da localidade. Para a implantação dessas usinas, foram feitas obras de melhoria de rede local, ou seja, foram trocados postes, cabos e até reforços na subestação local.

Finalmente, é importante frisar que a geração distribuída compartilhada é diferente do International REC Standard (I-REC), sistema global que possibilita o comércio de certificados de energia renovável. I-REC, apesar de as usinas serem elegíveis a tornarem-se certificadas para emissão de I-REC.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Emissão evitada de 120 toneladas de CO_2 em 2020. Como uma das usinas entrou em operação apenas no final de fevereiro de 2020, se considerada a geração de 12 meses completos, a emissão de CO_2 evitada esperada é de 140 toneladas por ano.

Esse número é calculado mensalmente. O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC) divulga o fator médio mensal de emissão de CO_2/MWh do sistema interligado nacional, ou seja, considerando as grandes usinas de geração elétrica que operaram naquele mês, é dada qual a emissão de CO_2 por MWh gerado. (**https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/textogeral/emissao_corporativos.html**).

Ao consumir energia de fonte solar de uma usina na modalidade geração distribuída compartilhada, o consumidor deixou de consumir energia gerada pelo sistema interligado nacional, portanto, deixou de emitir o fator de CO_2/MWh divulgado pelo MCTIC.

Esse fator pode sim mudar ao longo dos meses e dos anos, dependendo se a geração do país em um determinado período precisou de mais usinas térmicas (que emitem mais CO_2), ou se teve maior geração das grandes hidrelétricas e eólicas. Mas, na média, esse valor tem uma certa estabilidade.

Existe sim a expectativa de ampliação desse *case*. Hoje, estão em operação três usinas solares na modalidade geração distribuída, duas em Araçoiaba da Serra e uma em Porto Feliz, no estado de São Paulo, totalizando 1,4 MWp instalado. Em Porto Feliz, já existe projeto pronto para a construção de mais 4 MWp e há projetos em elaboração de mais 5 MWp, em Taubaté-SP.

Impactos/resultados

Mais de 100 unidades consumidoras beneficiárias dos créditos de energia limpa, com reduções anuais de 140 tCO_2e.

Hoje, há 120 unidades consumidoras – residências e pequenos comércios – que recebem a energia gerada pelas três usinas solares mencionadas. Esses consumidores continuam a receber energia da rede da distribuidora – fisicamente, nada muda para eles. Mas, como a energia consumida por eles é compensada pela geração das usinas solares, que geram energia e injetam na rede da mesma distribuidora, isso significa que foi necessário gerar menos energia convencional, mais poluente, para atender esses consumidores.

Recursos investidos

R$ 5 milhões.

Principais desafios encontrados

Viabilização da infraestrutura elétrica para escoamento da geração e de recursos financeiros para viabilizar o investimento.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Métodos alternativos de garantia para viabilizar a captação de recursos; por exemplo, fundo garantidor direcionado para iniciativas dessa natureza.

Todas as usinas da empresa usam a linha de financiamento Linha Economia Verde (LEV) da DesenvolveSP. Esse financiamento precisa de garantias reais. Em parte, são usados imóveis próprios como garantias, outra alternativa foi a carta fiança de banco (que possui um custo alto), e também foi necessário utilizar o Fundo Garantidor, que possui um custo bem elevado.

Se houvesse um fundo garantidor voltado para esse tipo de operação, com custo mais baixo, isso ajudaria na viabilização financeira de novos projetos.

Próximos passos

Expandir as operações para poder atender novos beneficiários.

Construir mais 4 MWp em projetos em Porto Feliz, que está sendo viabilizado financeiramente. Isso seria o suficiente para atender a, aproximadamente, mais 140 unidades consumidoras, e evitaria a emissão de aproximadamente 396 toneladas de CO_2 por ano.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim. Trata-se de um modelo de negócio inovador, pois o que é feito, de maneira bem simplificada, é oferecer uma assinatura de energia solar, que é cobrada mensalmente no cartão de crédito, como se fosse um aplicativo de *streaming*.

Assim, os consumidores têm acesso à energia limpa, sem nenhum tipo de complicação, sem a necessidade de investimento inicial ou obras na casa. Além disso, é instalado um sensor de consumo em tempo real na casa dos clientes, com acesso via aplicativo para que, além de consumir energia limpa, eles consumam energia de forma consciente. Conhecendo o dispêndio, é possível implementar mudanças de hábitos que reduzem o consumo final de forma eficiente.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Sylvamo do Brasil Ltda

Nome do *case*

Práticas de sustentabilidade na cadeia de fornecimento



Estrada de Área Florestal da Sylvamo.

Site

https://www.sylvamo.com/br/pt/

e-mail institucional

comunidade@sylvamo.com

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

C. Indústria de transformação.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) que inclui bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.);

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Descrição do *case*

A descarbonização das cadeias de fornecimento é transformadora para a ação climática global com um potencial de grande impacto. Uma cadeia sustentável inclui processos que reduzem impactos negativos, sejam eles sociais, ambientais, econômicos e de governança.

Com o objetivo de manter a sustentabilidade de nossa cadeia e estabelecer parcerias sólidas e consistentes com nossos fornecedores, a área de suprimentos da Sylvamo realiza, semestralmente, avaliações de risco utilizando a metodologia global Supply Security Assessment Matrix (SSAM). Nessas avaliações, identificamos eventuais/potenciais riscos que afetam a capacidade operacional de nossos fornecedores e, consequentemente, as operações, conectando com nossos objetivos de 10 anos, as metas 2030.

Por meio de negociações, parcerias e desenvolvimentos, apoiados pela equipe interna de suprimentos, com os fornecedores, em 2020 conseguimos potencializar iniciativas sustentáveis que possibilitaram resultados nos seguintes eixos:

- Diminuições de rotas com redução de km;
- Redução no uso de combustível;
- Aprimoramento e eficiência de maquinários;
- Saúde e bem-estar na cadeia.

Com o apoio e engajamento de nossos fornecedores, executamos ações que resultaram na redução de emissão de 123 toneladas (t) de CO_2e anual e economia de cerca de R$ 416 mil.[1]

Além disso, houve a redução de 2.352 toneladas de dióxido de enxofre (SO_2). O SO_2 está também presente na emissão veicular como resultado da queima de combustíveis fósseis e seu nível ambiental vem decrescendo em razão do maior controle das emissões e redução no teor de enxofre nos combustíveis.

O SO_2 presente na atmosfera pode levar a formação de chuva ácida e é precursor dos sulfatos, um dos principais componentes das partículas inaláveis.

Há também resultados intangíveis dessas parcerias de longo prazo, como: (i) a criação de uma governança de sustentabilidade nos fornecedores, engajando-os e estruturando suas operações para o tema, que por sua vez replicam dentro de suas cadeias criando um ecossistema sustentável; (ii) o impacto à saúde e bem-estar dos profissionais diretamente envolvidos nas melhorias, além da saúde das comunidade, uma vez que a poluição do ar e a mudança do clima foram classificadas com uma das maiores ameaças à saúde global pela OMS em 2019. Isso se dá porque a principal causa da poluição do ar (queima de combustíveis fósseis) também é um dos principais contribuintes para a mudança climática.

As ações desenvolvidas, durante o ano de 2020, respondem à diversos problemas relacionados à agenda climática. Além disso, seguimos trabalhando fortemente em mais iniciativas que combatem o avanço da mudança climática.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado com expansão do projeto nos próximos 10 anos, conectando à meta da empresa.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

123 tCO_2e.

Impactos/resultados

08 iniciativas completas:

Redução de 123 tCO_2e/ano.

Redução de 2.352 tSO_2/ano.

Operações de Silvicultura:

Substituição da frota de ônibus;

Substituição de maquinários de campo.

1 *O cálculo foi realizado por meio da Calculadora de CO_2, disponível no site do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (TJ-PR): https://www.tjpr.jus.br/web/gestao-ambiental/calculadoraco2*

Resultado:

- Redução de 17.424 litros (l) de diesel/ano;
- Redução de 40 t/ano de CO_2e;
- Redução de R$ 101 mil/ano de manutenções e combustível;

Operações de Compostagem

Revisão de escopo e centralização das operações;

Redução de viagens internas.

Resultado:

- Redução de Quilometragem rodada (5.340km/ano);
- Redução de 03 t CO_2e/ano.

Transporte de Profissionais na floresta

Substituição da frota de ônibus;

Redução de rotas.

Resultado:

- Redução de Quilometragem rodada (43.200km/ano);
- Redução de 26 t CO_2e/ano;
- Redução de R$315 mil/ano de manutenções e combustível.

Operações no transporte de refeições dos profissionais florestais

Troca da frota de carros que transportam as marmitas dos profissionais da área florestal.

Resultado:

- Redução de consumo de combustível – 2.295 km/Ano;
- Emissão de CO_2e reduzida em 06 t/ano.

Troca de produto para limpeza em máquinas florestais

Troca de solvente desengraxante (MT-200) para limpeza de máquinas florestais.

Resultado:

- Redução de 30% da utilização anual (1.176 l/ano);
- Redução de 26 t CO_2e/ano.

Descarte de pneus usados

Mudança no descarte dos pneus usados na área florestal:

Com essa iniciativa, evitamos descartes incorretos em aterros.

Resultado:

- Redução de 8 toneladas de pneus nos hortos florestais.

Troca Diesel utilizado na frota de transporte de embalagens

Troca do diesel S500 para o diesel S10 utilizado na frota de transportes de embalagens nas unidades de Luis Antonio e Mogi Guaçu.

Resultado:

- Redução de 98% de emissão de enxofre anual (2352 ppm).

Operações no transporte de madeira

Centralização nas operações do fornecedor;

Revisão dos centros de operação.

- Redução de rotas.

Substituição da frota de automóveis.

Resultado:

- Redução de Quilometragem rodada (30.756km/ano);
- Redução de 22 t CO_2e/ano.

Recursos investidos

As emissões na cadeia de fornecimento são pulverizadas entre centenas de fornecedores, rotas e veículos. Além disso, a própria base de fornecedores pode sofrer alguma alteração ao longo do tempo. Isso torna o tratamento das emissões da cadeia de abastecimento uma tarefa complexa, que necessita do entendimento e engajamento de todas as partes. Existem também desafios organizacionais e de gestão de emissões desse público que, muitas vezes, não estão preparados para fornecer certas informações, tornando o monitoramento e rastreamento das emissões ainda mais difícil.

Outro ponto é que, em alguns casos, reduzir as emissões requer compromissos concretos e de longo prazo com fornecedores. É o que chamamos de responsabilidade compartilhada, entendendo que todo ator em uma determinada cadeia de valor influencia as emissões de outros atores e, portanto, compartilha a responsabilidade de reduzi-las. Nesse contexto, ampliamos a duração dos nossos contratos para apoiar os nossos fornecedores e dar a eles garantias de longo prazo nas implementações e mudanças.

A descarbonização da cadeia de fornecimento é uma grande oportunidade ainda inexplorada para ação climática. Cinco anos após a adoção do Acordo de Paris, a COVID-19 remodelou o mundo e nos trouxe a uma encruzilhada. Para ter sucesso, os desafios de COVID-19 e da mudança climática devem ser tratados em conjunto, com soluções para reduzir as emissões, prontas para acelerar nossa recuperação para um futuro mais saudável e resiliente.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Ambientes regulados dão suporte à processos corporativos estruturados no longo prazo. Desafios empresariais que mudam a operação e que consideram 10 anos ou mais devem ser considerados boas práticas e contarem com o apoio de ambientes regulatórios favoráveis à transição.

Próximos passos

Outras medidas já estão sendo implementadas, contemplando outros fornecedores, além de seguirmos trabalhando na evolução e ampliação de escopo de nossas iniciativas já existentes.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água potável e saneamento:

Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;

8 – Trabalho decente e crescimento econômico: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produti-vo e trabalho decente para todos;

9 – Indústria, inovação e infraestrutura:

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e comunidades sustentáveis:

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 - Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;

13 - Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos;

17 - Parcerias e meios de implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Sylvamo do Brasil Ltda

Nome do *case*

Programa Raízes do Mogi Guaçu



Plantio na propriedade da Sra. Ellen Fontana, parceira do programa Raízes do Mogi Guaçu.



Evolução de área restaurada após um ano. Propriedade da Sra. Ellen Fontana, parceira do programa Raízes do Mogi Guaçu.

Site

https://www.sylvamo.com/br/pt/

e-mail institucional

comunidade@sylvamo.com

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

C. Indústria de transformação.

Eixo

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo;

Ações de adaptação às mudanças climáticas;

Engajamento de comunidades vulneráveis.

Descrição do *case*

O programa Raízes do Mogi Guaçu visa recuperar e restaurar nascentes e áreas ripárias de Mata Atlântica na bacia do rio Mogi Guaçu, na região leste do estado de São Paulo e sul de Minas Gerais, priorizando áreas de alta provisão hídrica, mas com baixa resiliência e baixa cobertura vegetal. A iniciativa é fruto da cooperação técnico-institucional firmada em 2018 entre a Sylvamo e o WWF-Brasil com implementação da Associação Ambientalista Copaíba e do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais.

A meta inicial era restaurar 100 hectares de florestas na região, e com o recente patrocínio da empresa HP, o projeto pôde dobrar a meta de restauração para 200 hectares, até 2024, criando ambientes mais resilientes e com maior disponibilidade hídrica.

O Raízes busca promover o envolvimento e o diálogo com diferentes setores e atores locais, ampliando a conscientização da comunidade sobre a necessidade de restauração florestal, fortalecendo a governança local e criando uma rede de proteção às nascentes e restauração ecológica nessa importante bacia hidrográfica.

Em parceria com 18 proprietários, diferentes técnicas de restauração foram adotadas em áreas prioritárias para a provisão hídrica nos municípios paulistas de Socorro, Serra Negra e Águas de Lindóia, além das cidades mineiras de Inconfidentes, Bueno Brandão e Monte Sião.

Dessa forma, o programa contribui e atua diretamente para a manutenção e recuperação das nascentes e rios da região, no manejo florestal sustentável e no desenvolvimento socioeconômico da comunidade local, trabalhando de forma articulada com atores locais, empoderando as localidades nas causas socioambientais

A ONU declarou 2021-2030 como a Década da Restauração, mais um indicativo que o planeta espera ações em escala para enfrentar problemas como as mudanças climáticas e a desertificação, já que a restauração florestal pode ser entendida como uma ação econômica eficaz para o combate à fome e às desigualdades sociais.

Mata Atlântica

A Mata Atlântica é considerada um *hotspot* global de conservação, ou seja, é um ambiente com alto nível de biodiversidade e com grande importância para a humanidade, porém está sob ameaça.

Ela abriga respectivamente, 7% e 5% das espécies de plantas e vertebrados da Terra e possui mais de 20.000 espécies de plantas e animais, com um alto índice de endemismo. Além disso, 75% do PIB do Brasil é gerado dentro deste ecossistema, que também abriga a principal fonte de água potável para 60% da população do país.

Apesar de toda essa importância, a Mata Atlântica é dos biomas mais ameaçadas do mundo, já tendo perdido 88,3% de sua extensão histórica.

As nascentes de água, que formam pequenos riachos, lagoas e rios, ficam no interior das florestas, que, ao ajudarem o solo na absorção da água da chuva, as protegem de erosões. Dessa maneira, o trabalho de restauração das florestas é fundamental para a manutenção deste ecossistema e, consequentemente, para a estabilização do solo das matas ciliares, a manutenção da alta qualidade da água potável, regulação da disponibilidade de água e aumento de áreas de habitat importantes para a biodiversidade e para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Um dos grandes destaques do programa é a premissa de promover o diálogo multissetorial, potencializando a conectividade e a amplitude no envolvimento dos diversos atores, principalmente na identificação e diálogo com os proprietários rurais. O programa Raízes do Mogi Guaçu aponta para a importância da colaboração entre iniciativa privada, produtores, institutos de pesquisa, poder público e sociedade civil para resgatar serviços ecossistêmicos fundamentais, beneficiando não só os produtores, mas toda a região atendida pelo Rio Mogi Guaçu.

Para fortalecer a rede de parceiros, além da proximidade e interlocução com diversos atores desse o início, foi desenvolvido o Ciclo de Diálogos do Raízes, uma série de eventos, que em 2019 aconteceram de forma presencial e em 2020/2021 no formato *online*, em que vários temas são abordados, experiências são compartilhadas e conta com a participação de múltiplos atores, incluindo proprietários rurais que compartilham experiências, desafios e oportunidades. Os encontros são gratuitos, até o momento tivemos 2 presenciais e 6 *online* com os temas que abordam desde restauração e sua relação com produtividade e disponibilidade de água até a geração de renda na propriedade.

O WWF-Brasil, organização sem fins lucrativos que trabalha para mudar a atual trajetória de degradação ambiental mundial.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Ações de adaptação às mudanças climáticas.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Adaptação, Sequestro, Responsabilidade Sócio Ambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado, Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Case implementado, Mais de 10 anos em sua continuidade.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

1. Até março de 2021, já foram restaurados 64 hectares.

2. Aproximadamente 66.000 mudas já foram plantadas.

3. 37 nascentes já foram protegidas.

4. 18 proprietários envolvidos no projeto.

5. Mais de 7.900m de cercas instaladas para proteger as mudas.

6. Aproximadamente 5km de margens de rios protegidas.

Recursos investidos

A quantia investida pela Sylvamo até 2022 será de U$D 1.000.000,00.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Ambientes regulados dão suporte à processos corporativos estruturados no longo prazo. Desafios empresariais que mudam a operação e que consideram 10 anos ou mais devem ser considerados boas práticas e possuírem ambientes regulatórios favoráveis à transição.

Próximos passos

A meta inicial era restaurar 100 hectares de florestas na região, e com o recente patrocínio da empresa HP, o projeto pôde dobrar a meta de restauração para 200 hectares, até 2024. Além disso, busca-se promover o envolvimento e o diálogo com diferentes setores e atores locais, ampliando a conscientização da comunidade sobre a importância do tema, fortalecendo a governança local e criando uma rede de proteção às nascentes e restauração ecológica nessa importante bacia hidrográfica.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

2 – Fome zero:

Alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição;

E agricultura sustentável.

6 – Água potável e saneamento:

Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;

8 – Trabalho decente e crescimento econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;

9 – Indústria, inovação e infraestrutura:

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e comunidades sustentáveis:

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis;

13 – Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos;

15 – Vida terrestre:

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável de ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e interromper e reverter a degradação da terra e interromper a perda de biodiversidade;

17 – Parcerias e meios de implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Allan Oliveira Tácito Me

TÁCITO CONSULTORIA AMBIENTAL E TURÍSTICA

Nome do *case*

TÁCITO A2030.



Sede Tácito.

Site

http://allantacito.wixsite.com/consultoria

e-mail institucional

tacitoconsultoria@gmail.com

Tipo de organização

Outros.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Atividades administrativas e serviços complementares.

Atividades turísticas e treinamentos.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) – instalações da própria organização, transporte próprio).

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol – energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme GHG Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Ações de adaptação às mudanças climáticas. Captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões.

Recursos hídricos e eficiência hídrica.

Outros eixos direta ou indiretamente relacionados à agenda climática.

Descrição do *case*

Tornar a sede da empresa e a execução dos serviços mais sustentáveis.

Na sede foram implantados:

Coleta seletiva: separação dos resíduos gerados, evitando o envio de 2.400 litros/ano de resíduos recicláveis para disposição em aterro sanitário.

Energia fotovoltaica: economia no consumo e gastos financeiros, em torno de 4.800 KWh/ano e de R$ 1.680/ano, respectivamente.

Captação de água da chuva: economia no consumo de água potável, em torno de 5.000 litros/ano.

Iluminação e ventilação natural: economia com gastos energéticos para iluminar e climatizar o ambiente de trabalho.

Calçada ecológica e arborização urbana: auxiliar no microclima, no sequestro de carbono e na retenção da água da chuva.

Áreas permeáveis no interior do terreno: retenção de águas pluviais e menor sobrecarga do sistema de drenagem urbana.

Equipamentos eletrônicos com selo Procel A: economia no consumo e gastos financeiros com energia elétrica e menor pegada ecológica.

Na execução dos serviços foram adotados:

O trabalho remoto em 50% dos contratos, além da utilização de combustível renovável (etanol) para os deslocamentos necessários. A empresa gerava, aproximadamente, 4,2360 de tCO_2e por ano. Com a troca de combustível renovável e a instalação de placas fotovoltaicas, a geração GEE caiu para 0,2256 tCO_2e/ano, considerando a mesma quilometragem. Com a diminuição de viagens realizadas devido à pandemia e ao uso do trabalho remoto, a geração ficou em 0,1123 tCO_2e/ano.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim. A empresa gerava, aproximadamente, 4,2360 de tCO_2e por ano. Com a troca de combustível renovável e a instalação de placas fotovoltaicas, a geração GEE caiu para 0,2256 tCO_2e/ano, considerando a mesma quilometragem e consumo de energia. Com a diminuição de viagens realizadas devido à pandemia e ao uso do trabalho remoto, a geração ficou em 0,1123 tCO_2e/ano.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim. A empresa gerava, aproximadamente, 4,2360 de tCO_2e por ano. Com a troca de combustível renovável e a instalação de placas fotovoltaicas, a geração GEE caiu para 0,2256 tCO_2e/ano, considerando a mesma quilometragem. Com a diminuição de viagens realizadas devido à pandemia e ao uso do trabalho remoto, a geração ficou em 0,1123 tCO_2e/ano.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

A empresa gerava, aproximadamente, 4,2360 de tCO_2e por ano. Com a troca de combustível renovável e a instalação de placas fotovoltaicas, a geração GEE caiu para 0,2256 tCO_2e/ano, considerando a mesma quilometragem. Com a diminuição de viagens realizadas devido à pandemia e ao uso do trabalho remoto, a geração ficou em 0,1123 tCO_2e/ano.

Recursos investidos

Foram investidos, em 2018, aproximadamente R$ 30.000,00. Os valores foram gastos com aquisição do sistema de energia fotovoltaica, instalação do sistema de captação de água de chuva, instalação de áreas permeáveis interna e externa, aquisição de equipamento de climatização com selo Procel A, e substituição para veículos com melhor eficiência no consumo de combustível.

Principais desafios encontrados

Alto custo inicial.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Preparação para normatização de métodos comparativos para avaliar a pegada de carbono dos produtos.

Próximos passos

Manutenção dos equipamentos e serviços realizados. Após a fase pandêmica, será mantido o sistema de trabalho remoto e as instalações já realizadas, cabendo apenas as manutenções preventivas no sistema de ar condicionado, revisões do veículo e limpeza de calhas e das placas fotovoltaicas, visando à maximização da geração de energia elétrica.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes:

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A

Nome do *case*

Projeto de Biodigestão de Vinhaça



Biodigestor de Vinhaça

Site

https://tereos.com/

e-mail institucional

ambiental@tereos.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima de Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) – instalações da própria organização,

Descrição do *case*

O projeto propicia uma maior diversificação da produção com forte apelo ambiental, mitigando os efeitos de uso da vinhaça no solo, permitindo que a frota de caminhões canavieiros opere 100% com biometano.

O biodigestor utiliza a vinhaça para realizar um processo de conversão do metano em biogás. O resíduo não utilizado para a produção do biogás passa por um biodigestor e é levado ao campo como fonte de adubação orgânica. O gás, ao passar pela biorefinaria, recebe um aditivo que o transforma em biometano, produto utilizado em substituição ao diesel, bem como na geração de energia elétrica.

Os impactos que podem ser gerados pelo projeto são notáveis:

- Redução no uso de diesel nos equipamentos agrícolas (3.920.000 L/ano);
- Redução no uso de gás natural (5.620.000 m³/ano);
- Redução no volume de captação de água (1.250.000 m³/ano).

Sobretudo, o projeto é capaz de reduzir as emissões de CO_2 em 131.490 tCO_2e/ano, além de gerar CBIOS referente a 3.000 tCO_2/ano.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Sequestro.

O *case* foi implantado?

Sim.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim, para outras unidades industriais do grupo.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim. Para construção do biodigestor da vinhaça foi apenas convertida área de cana, não houve desmatamento. É interessante destacar também nossos programas de revegetação voluntária e termos voluntários de plantio de mudas nativas, desenvolvidos a parte do programa do biodigestor, mas contribuem significativamente no sequestro de GEE.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

131.490 toneladas de CO_2 equivalente ao ano, além de gerar CBIOS referente a 3.000 toneladas de CO_2 ao ano.

Impactos/resultados

Redução no uso de diesel nos equipamentos agrícolas (3.920.000 L/ano); Redução no uso de gás natural (5.620.000 m³/ano); Redução no volume de captação de água (1.250.000 m³/ano); Geração de CBIOS (3.000 tCO_2/ano) para comercialização na B3.

Recursos investidos

Foi investido para uma unidade industrial o valor de R$ 58.750.000,00. Sendo os investimentos de ordem ecológicas no valor de R$ 28.000.000,00 e os financiamentos com metas verdes no valor de R$ 30.000.000,00.

Principais desafios encontrados

O maior desafio é garantir que o biodigestor tenha uma boa performance com o uso da vinhaça, para que se possa alcançar as metas estabelecidas. Sem contar com o risco ao qual a empresa está exposta diante das variações no mercado de energia. Em contrapartida, há oportunidade de exportar biometano para clientes industriais, mitigar a sazonalidade da operação, além da curva de aprendizado com baixo risco para companhia.

Próximos passos

Fazer a melhor e mais estratégica aplicação dos recursos obtidos dos investimentos, a fim de alcançar metas de forma ágil e satisfatória.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim, ele inclui uma estrutura de cogeração de energia vinda da vinhaça.

Razão Social

Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A

Nome do *case*

Projeto de Compostagem dos Resíduos de Restaurantes



Aplicação do composto orgânico no campo.

Site

https://tereos.com/

e-mail institucional

ambiental@tereos.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima de Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Eixo

Redução de emissões indiretas do escopo 3 do Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) que engloba bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.

Descrição do *case*

É um projeto implementado no ano de 2019 que destinava resíduos de Classe 2 para o processo de compostagem. O objetivo do projeto de reduzir as emissões em 276,84 tCO_2e por ano foi alcançado, de forma que o valor anual ficou de 59,81 tCO_2e.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação e Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e seus processos estão sendo monitorados.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim. Existe a possibilidade de implantar o projeto em outras unidades do grupo Tereos.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Com a implantação do projeto foi possível obter uma redução de 336,65 tCO_2e para 59,81 tCO_2e .

Há sequestro de GEE?

Sim, com a compostagem dos resíduos oriundos dos restaurantes conseguimos reduzir consideravelmente a emissão e sequestrar GEE, conforme mencionado.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Houve redução de 276,84 tCO_2e em relação à classe de resíduo.

Impactos/resultados

Os resíduos Classe 2 deixaram de ser transportados para o aterro e foram direcionados ao processo de compostagem, o que possibilitou a redução das emissões em 276,84 tCO_2e.

Recursos investidos

Financeiramente, muito pouco foi investido, no entanto, o conhecimento técnico e a experiência dos envolvidos foram fundamentais para a implementação do projeto.

Principais desafios encontrados

Como principal desafio encontrado na implementação do projeto, pode-se citar o alinhamento e a comunicação entre todas as equipes da empresa envolvidas nas etapas.

Próximos passos

Expandir o projeto buscando outros destinos para a compostagem.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A

Nome do *case*

Substituição dos Fertilizantes Nitrogenados



Aplicação de Fertilizante Nitrogenado com baixa emissão de CO_2eq

Site

https://tereos.com/

e-mail institucional

ambiental@tereos.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima de Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui instalações da própria.

Descrição do *case*

Utilização do URAN (solução fertilizante) da vinhaça ou inoculantes biológicos nesta área

Na safra 2017/2018, o grupo Tereos iniciou sua operação de vinhaça localizada. Utilizando equipamentos aplicadores com controle de vazão foi possível melhorar o processo, com a adição de potássio ao solo, devido ao aumento no raio de atuação e ganhos no aspecto ambiental, por meio da eliminação dos potenciais de risco de saturação por potássio, ocorrência de mosca de estábulo, empoçamento e contaminação de corpos hídricos. Além dos benefícios citados, observou-se também a questão de uniformidade de aplicação, controle de vazão e uma menor dependência de fertilizantes minerais, uma vez que pelo controle da vazão não ocorre aplicação em excesso e é possível utilizar os nutrientes presentes na vinhaça de maneira sustentável e racional.

A associação de fertilizantes de URAN (Solução de Nitrato de Amônio e Ureia) com concentração (28-32% N) na vinhaça apresentou um potencial de ganho associado à eliminação de uma operação mecanizada, realizando uma única operação ao invés de duas, eliminando tráfego e diminuindo o potencial de compactação, adensamento e pisoteio. Além dos ganhos pela associação de uma fonte orgânica e mineral, pela acidificação do meio e complexação por coloides orgânicos, tem-se uma redução do potencial de perda por volatilização.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim. Aumento da área de aplicação.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Com este projeto, reduz-se o critério de recomendação de nitrogênio em cana-soca de 1,2 kg N / t estimada para 0,9 kg N/t estimada. A inovação nesse caso foi a busca por novos produtos e otimizações operacionais, alcançando a qualidade do manejo da cultura e a redução na aplicação de fertilizantes. Logo, a redução de GEE observada é de 10.480 tCO_2e.

Impactos/resultados

Com a utilização de vinhaça localizada foi possível melhorar o processo, a qualidade do solo, aumentar o raio de atuação, eliminar riscos e gerar ganhos de aspecto ambiental. Alguns deles citados a seguir:

Uniformização da aplicação, controle de vazão e menor dependência de fertilizantes minerais e redução do critério de recomendação de nitrogênio em cana-soca de 1,2 kg N/t estimada para 0,9 kg N/t, o que levou a uma maior qualidade do manejo da cultura e redução na aplicação de fertilizantes.

Recursos investidos

O Valor investido foi de R$66.680,00

Principais desafios encontrados

Conseguir realizar uma única operação ao invés de duas, eliminando tráfego e diminuindo o potencial de compactação, adensamento e pisoteio.

Próximos passos

Buscar novos fertilizantes no mercado com potenciais de substituição aos utilizados atualmente.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

15 – Vida Terrestre:

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

TOYOTA

FUNDAÇÃO TOYOTA DO BRASIL

Razão Social

Toyota do Brasil Ltda.

Nome do *case*

Projeto ReTornar - Reúso de uniformes e tecidos automotivos para confecção de brindes sustentáveis



Costureiras do projeto ReTornar.

Site

https://www.toyota.com.br

e-mail institucional

sustentabilidade@toyota.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme o Greenhouse Gases Program (GHG Protocol), que inclui bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.);

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Descrição do *case*

Na natureza não existe o conceito de lixo, tudo é reaproveitado em ciclos inteligentes e naturais, tudo se transforma! E foi pensando na transformação das pessoas e dos resíduos que nasceu o projeto ReTornar, uma ponte que une a Toyota às comunidades no entorno de suas fábricas, gerando impacto positivo de forma colaborativa.

Hoje, diversos resíduos produtivos da Toyota como *air bags*, tecidos automotivos, uniformes e cintos de segurança são destinados como matérias-primas para grupos de costura de Indaiatuba e Sorocaba, gerando trabalho e renda para diversas famílias.

A Toyota doa os resíduos, investe na qualificação do trabalho das costureiras e compra os produtos produzidos, ampliando suas relações com a comunidade e fechando ciclos cada vez mais positivos.

Vídeo relacionado: **https://www.youtube.com/watch?v=QGKofTwPkP0**

O Projeto nasceu em 2011 com a aproximação de nosso departamento de Responsabilidade Social com a Cooperativa Uniarte e em 2015 com a adesão da Associação ASCA de Sorocaba ao projeto, de lá para cá foram reutilizados mais de 6,5 toneladas de uniformes e tecidos automotivos na confecção de 77 mil brindes sustentáveis.

Além de treinar e profissionalizar mais de 253 pessoas da comunidade com a formação de Corte e Costura.

O projeto envolveu três fornecedores:

- Toyota Boshoku: contratação de costureiras
- Seiren: fornecimento de tecido automotivo
- Joyson: fornecimento de tecido de cinto de segurança e *air bag*)

Estão sendo convidadas também as concessionárias para que promovam projetos sociais ambientais semelhantes em suas cidades.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

6,5 toneladas de resíduos reutilizados, 100 milhões de litros de água economizados, 1.365 pessoas impactadas, direta e indiretamente, 77 mil brindes produzidos, 42 costureiras recolocadas no mercado de trabalho (Toyota Boshoku). Foram evitadas 104 toneladas da emissão de CO_2.

Recursos investidos

Somente em 2019, foram investidos R$ 375 mil em Treinamento, Consultoria e Recompra dos Brindes.

Principais desafios encontrados

Um dos maiores desafios foi a burocracia interna da empresa (para se fazer uma doação é necessário autorização do Japão). Foi preciso negociar com a divisão de auditoria, jurídico e presidência para evitar esse processo, criando um procedimento de doação original.

Há a necessidade de comunicação contínua sobre esse projeto para todos, dentro e fora da empresa, para garantir continuidade e entendimento da importância desse projeto.

A conscientização dos colaboradores para que entreguem os uniformes usados limpos.

A dificuldade de manter o projeto rodando e expandindo as vendas para outros potenciais clientes (exemplo, fornecedores e distribuidores Toyota).

Próximos passos

Para 2021, foi planejada a expansão de vendas por meio de *e-commerce*, criação de áreas de exposição nas concessionárias e busca de novos parceiros para que os projetos fiquem autossuficiente.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

1 – Erradicação da Pobreza:

Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;

4 – Educação de Qualidade:

Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

5 – Igualdade de gênero:

Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

10 – Redução da Desigualdades:

Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.



Exemplo de produto do projeto ReTornar.

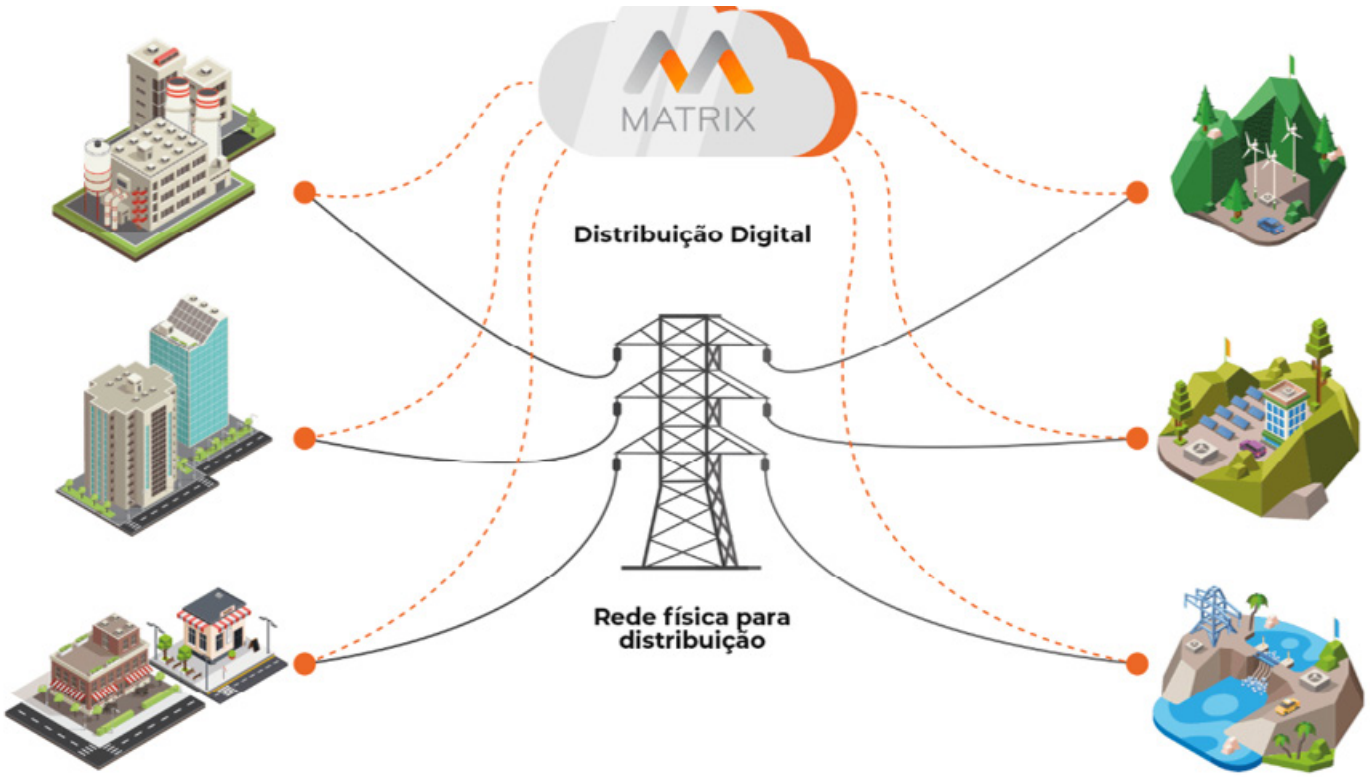
ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Toyota do Brasil Ltda.

Nome do *case*

Uso de energia verde certificada



Ilustraçao do mercado livre de eletricidade.

Site

https://www.toyota.com.br

e-mail institucional

sustentabilidade@toyota.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Indústria automobilística.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2, conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), ou seja, energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso.

Descrição do *case*

Desde 2015, a Toyota utiliza energia limpa (incentivada) de forma a mitigar a emissão de CO_2 em suas fábricas. A partir de 2019, com a chegada dos Certificados I-Recs (certificados de origem de energia renovável) foi feita a troca da energia incentivada por convencional com a compra de I-Recs para comprovar a origem renovável.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

De três a cinco anos. Aguardando definição dos novos marcos regulatórios do setor elétrico.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Talvez.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Aproximadamente 5 mil toneladas de CO_2 foram evitadas em 2020.

Impactos/resultados

Incentivo ao desenvolvimento de novos projetos de energia limpa.

Recursos investidos

1. Investimento financeiro em consultoria externa para buscar alternativas de certificados válidos no Brasil e internacionalmente.

2. Recursos humanos: horas de trabalho para avaliar e validar as informações da consultoria.

Principais desafios encontrados

Validar a confiabilidade da empresa certificadora, pois o certificado era novidade no país.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Há pouca divulgação do Certificado I-Rec (energia limpa e certificada) no país. Aos poucos nota-se que algumas empresas estão oferecendo o certificado, porém é restrito ao conhecimento de poucos.

Próximos passos

Implementar nas unidades que ainda não fazem parte do Mercado Livre de energia.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno de energia e a preço acessível;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Toyota do Brasil Ltda.

Nome do *case*

Economia Circular na Cadeia de Valores



Foto do Corolla que utiliza a peça anti-rúido.

Site

https://www.toyota.com.br

e-mail institucional

sustentabilidade@toyota.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Indústria automobilística.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme GHG Protocol – bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.).

Descrição do *case*

Reutilização de equipamentos de proteção individual e uniformes para serem usados na manufatura de elemento isolante térmico e acústico dos veículos produzidos. Esses materiais (equipamento de proteção individual (EPIs) e uniformes) saem da empresa e voltam como matéria-prima (isolante térmico), por meio de uma parceria com o fornecedor, utilizando todo o transporte já existente no processo.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

A emissão evitada em 2020 foi de 156 tCO_2 equivalente. Comparação feita com o cenário no caso de o fornecedor usar tecidos novos para fabricar as peças de isolamento acústico que seriam emitidos nesse volume de CO_2.

Impactos/resultados

825 kg/mês ou 9.900 kg/ano de EPIs e uniformes não enviados para coprocessamento, redução de custo para empresa, garantia de matéria-prima para o processo do fornecedor.

Recursos investidos

Recursos humanos investidos nas reuniões de alinhamento entre as duas empresas.

Principais desafios encontrados

Viabilizar sem aumento de custo e emissões durante o transporte, reunião de convencimento e engajamento de áreas relacionadas e a conscientização dos funcionários para a devolução e condição limpa dos EPIs e uniformes usados.

Próximos passos

Expandir para outras unidades.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

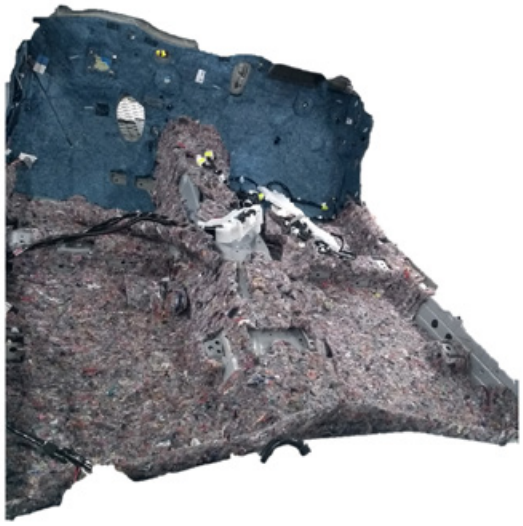
Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim. Há inovação no modelo de negócio/gestão/implementação, principalmente por ser o primeiro exemplo de economia circular na fabricação de peças de veículos da Toyota no Brasil.



Exemplo da peça anti-rúido confeccionada com os uniformes que antes eram destinados como resíduos.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Toyota do Brasil Ltda.

Nome do *case*

Redução de CO_2 por meio de veículos híbridos

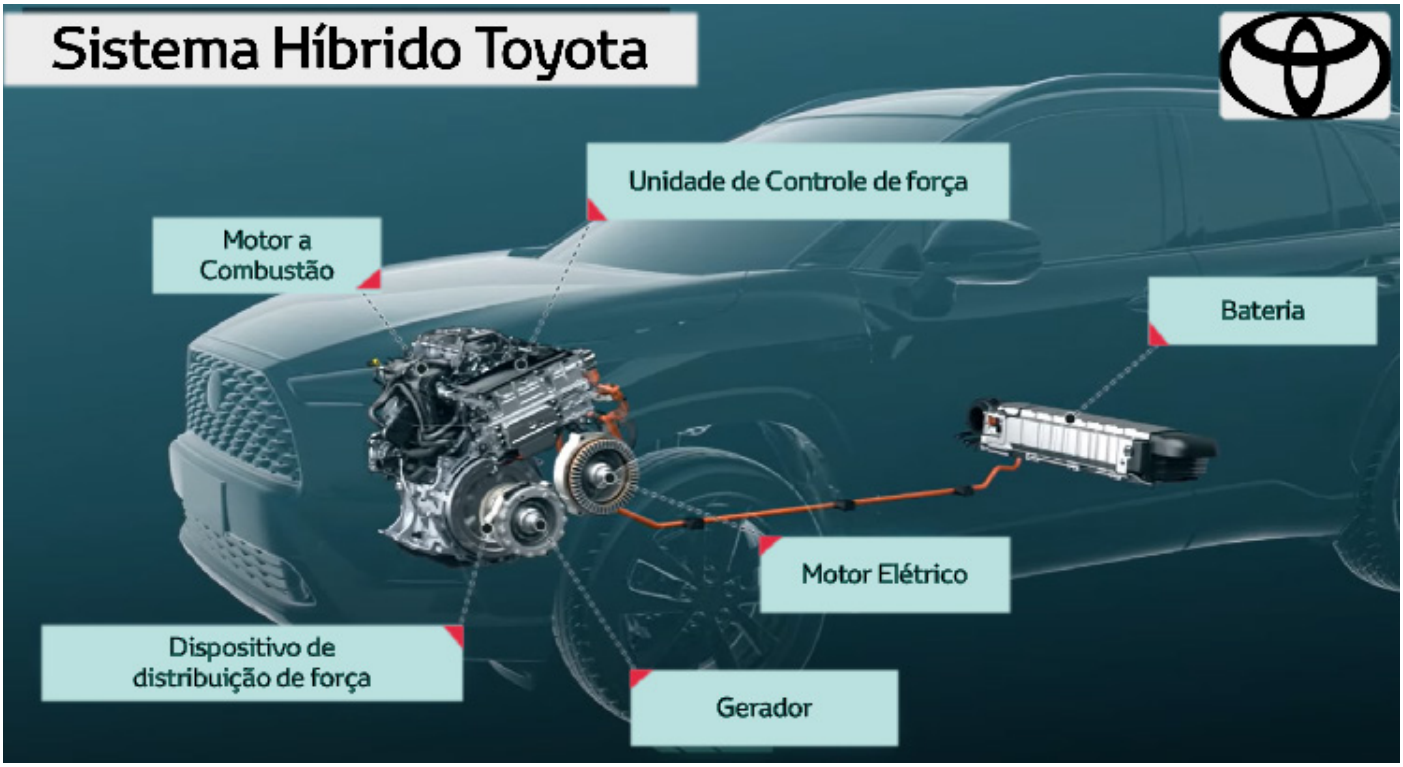


Imagem do Sistema Híbrido Toyota.

Site

https://www.toyota.com.br

e-mail institucional

sustentabilidade@toyota.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Indústria de transformação.

Eixo

Emissões evitadas, com a substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.

Descrição do *case*

A Toyota produz veículos híbridos desde 1997 e no Brasil a venda desse tipo de veículo foi iniciada em 2013.

Em 2019 a Toyota lançou, no Brasil, o primeiro veículo híbrido *flex* (que pode ser abastecido com gasolina e/ou etanol). Nos demais países, os modelos híbridos comercializados pela Toyota não possuem a opção de serem abastecidos com etanol.

Como o veículo híbrido *flex* comercializado pela Toyota no Brasil não tinha precedente em outros países, também não se tinha uma forma sistematizada para calcular e verificar se o uso desse tipo de veículo tem algum benefício ambiental superior aos veículos híbridos não *flex* já comercializados.

Para desenvolver a metodologia de cálculo e confirmar se havia ou não benefício ambiental, a equipe de engenharia da Toyota do Brasil entrou em contato com a equipe de especialistas da CETESB e, após muitas discussões técnicas, chegou-se a um consenso de como fazer o cálculo.

Após desenvolvida a metodologia, foram feitos os cálculos e foi confirmado que o uso do Veículo Híbrido *Flex* contribui de forma considerável com as políticas de descarbonização.

O cálculo para verificar se havia ou não benefício ambiental foi feito da seguinte forma:

1. Estudo do percentual de consumo de gasolina em veículos *flex* no estado de São Paulo; (página 41, tabela 3)

2. Estudo de quilometragem média que um veículo percorre anualmente; (página 120, apêndice Q)

3. Estudo de porcentagem de veículos que continuam em uso após a venda (taxa de sobrevivência média anual). (página 37, gráfico 1)

O estudo foi feito com base no Relatório de Emissões Veiculares do Estado de São Paulo e extrapolados para as demais regiões do Brasil.

https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2020/11/Relatorio-Emissoes-Veiculares-no-Estado-de-Sao-Paulo-2019.pdf

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Emissões evitadas de CO_2, ano a ano, a nível Brasil.

Emissões evitadas reais com base no volume de carros já vendidos nos anos de 2019 e 2020.

2019= 1140 t CO_2e.

2020= 3985 t CO_2e.

Emissões evitadas estimadas com base no volume projetado de vendas.

2021= 8450 t CO_2e.

2022= 14074 t CO_2e.

2023= 20249 t CO_2e.

2024= 27023 t CO_2e.

2025= 34450 t CO_2e.

2026= 42451 t CO_2e.

2027= 50330 t CO_2e.

2028= 58007 t CO_2e.

2029= 65429 t CO_2e.

2030= 72543 t CO_2e.

Total (real mais estimado de 2019 a 2030) = 398.131 t CO_2e.

Impactos/resultados

Real: Emissões evitadas: 5.125 t CO_2e; 19.851 veículos vendidos entre 2019 e 2020;

Estimado: Emissões evitadas: 393.006 t CO_2e de 2021 a 2030.

Aumento de portifólio de produtos adaptados ao mercado brasileiro que atende a demanda dos clientes e contribui com a descarbonização.

Recursos investidos

Recursos humanos de engenharia e desenvolvimento de produtos inovadores, comunicação.

Principais desafios encontrados

Atender aos requisitos técnicos e de qualidade com custo-benefício aceitável pelo cliente.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Por se tratar de um produto que entrega mobilidade com menor impacto ambiental, poderia ter políticas públicas de médio e longo prazo para a migração de tecnologias convencionais para as mais eficientes considerando as mudanças climáticas.

Próximos passos

Desenvolver novos modelos mais acessíveis e para todo o tipo de consumidor.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9 – Indústria, inovação e infraestrutura:

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 – Cidades e comunidades sustentáveis:

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e produção responsáveis:

Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Sim.

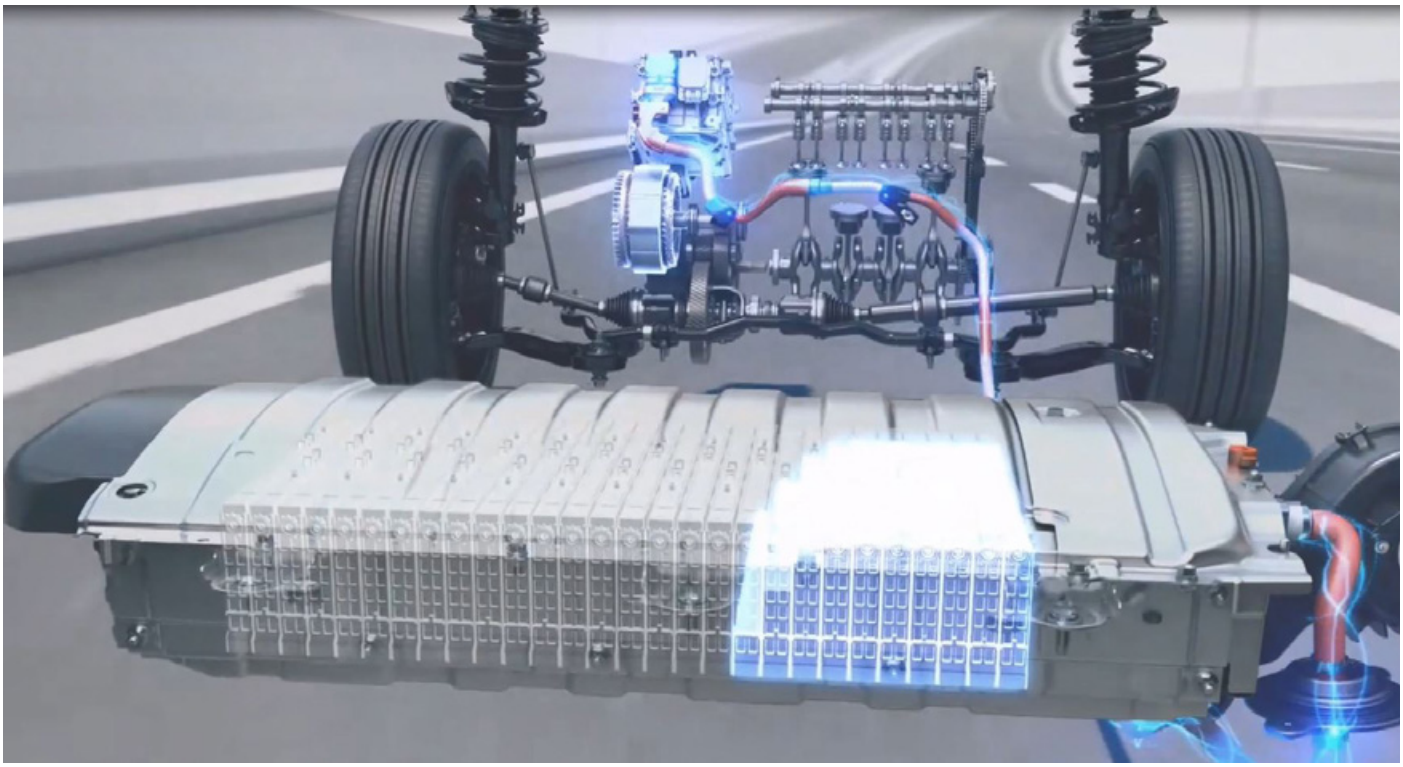


Imagem de Sistema Híbrido recarregando a bateria.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

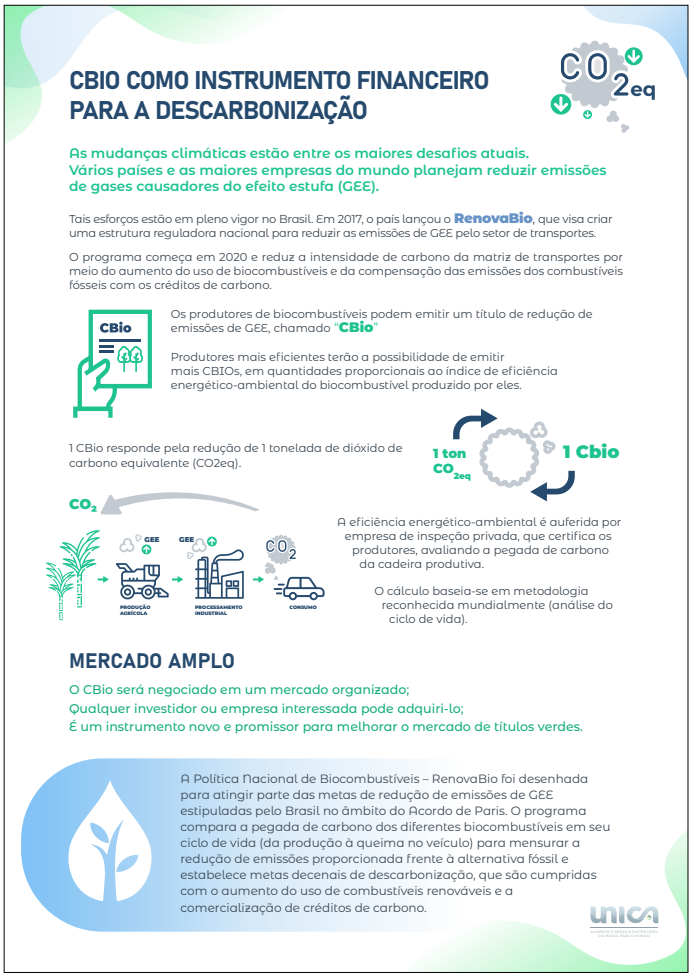
Razão Social

União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo - UNICA

UNICA
ALIMENTO E ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL PARA O MUNDO

Nome do *case*

RenovaBio



Folheto Renova

Site

unica.com.br

e-mail institucional

unica@unica.com.br

Tipo de organização

Associação

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura,

Eletricidade e gás,

Transporte, armazenagem e correio,

Representação empresarial.

Eixo

Redução de emissões diretas, escopo 1 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui instalações da própria organização e transporte próprio). Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme GHG Protocol), que inclui energia elétrica adquirida, vapor e aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio. Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme GHG Protocol), que inclui bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc..

Emissões evitadas (substituição de combustíveis e modais de transporte, inovações em produtos e serviços etc.).

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais e uso do solo.

Inovações organizacionais e modelos de negócio.

Comunicação, engajamento de partes interessadas e difusão de boas práticas.

Ações de adaptação às mudanças climáticas.

Captura e armazenamento de carbono, e compensação de emissões.

Recursos hídricos e eficiência hídrica. Outros eixos direta ou indiretamente relacionados à agenda climática.

Descrição do *case*

A Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), instituída pela Lei nº 13.576/2017, tem como principal objetivo ampliar a participação dos biocombustíveis na matriz de transportes brasileira, baseada na previsibilidade e na sustentabilidade econômica, ambiental e social, contribuindo ainda para a redução das emissões de gases de efeito estufa no país. O Programa RenovaBio é composto por três eixos estratégicos: 1) Metas de Descarbonização; 2) Certificação da Produção de Biocombustíveis; e 3) Crédito de Descarbonização (CBIO). No primeiro eixo, anualmente, o Governo estabelece metas nacionais para dez anos, as quais são desdobradas para os distribuidores de combustíveis, que são a parte obrigada da política. No segundo eixo, os produtores voluntariamente certificam sua produção e recebem, como resultado, notas de eficiência energético-ambiental. Essas notas são multiplicadas pelo volume de biocombustível comercializado, o que resulta na quantidade de CBIOs que, determinado produtor, poderá emitir e vender no mercado, o que é o terceiro eixo. Um CBIO equivale a uma tonelada de emissões evitadas, que equivale a sete árvores em termos de captura de carbono. Até 2029, espera-se uma compensação em nível nacional de emissões de gases causadores de efeito estufa equivalente à plantação de 5 bilhões de árvores. Entre os seus objetivos estão: Valorizar os biocombustíveis; Promover segurança energética; Garantir previsibilidade dos investimentos; Reduzir emissões no setor de transportes; Melhorar a qualidade do ar nas grandes metrópoles; Incentivar a inovação tecnológica; Gerar empregos e renda. Benefícios 2030: Contribuir para a meta brasileira de redução de 43% das emissões. O programa compara a pegada de carbono dos diferentes biocombustíveis em seu ciclo de vida (da produção à combustão no veículo) para mensurar a redução de emissões proporcionada diante da alternativa fóssil e estabelece metas decenais de descarbonização, que são cumpridas com o aumento do uso de combustíveis renováveis e a comercialização de créditos de carbono (CBIO).A meta nacional para 2019/2020 foi revisada com a queda no consumo de combustíveis ocasionada pela pandemia e somava 14,898 milhões de CBIOs para o período. A política dá a possibilidade aos distribuidores de postergarem, para o ano seguinte, até 15% do volume, desde que tenham cumprido a meta integralmente no ano anterior. A meta para 2021 foi fixada pelo Conselho Nacional de Politica Energética (CNPE) em 24,86 milhões de CBIOs e o mercado já registra operações – 4,87 milhões de CBIOs estão disponíveis para negociação, sendo que as distribuidoras já adquiriram 506 mil créditos.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação, Adaptação, Compensação, Sequestro, Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e os seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Sim.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

As metas determinam as reduções de emissões de gases causadores do efeito estufa no presente ano em razão de cada distribuidora de combustível que comercializou combustíveis fósseis. As reduções são efetivadas por meio da aquisição dos CBIOS (1 CBIO equivale a 1 tonelada de CO_2 evitada pelo biocombustível do produtor que emitiu esse título). A meta compulsória anual, definida pela Resolução CNPE nº 8/2020 para o ano de 2021, de 24.860.000 CBIOs, foi deduzida da quantidade de CBIOs retirados de circulação do mercado em 2020, por parte não obrigada, correspondente à apenas 177 CBIOs, o que conduziu à meta anual de 24.859.823 CBIOs. Com o início da operacionalização da Plataforma CBIO, ferramenta disponibilizada pelo Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) por meio de contrato com a Agência Nacional de Petróleo (ANP), os produtores de biocombustíveis certificados iniciaram a geração de lastros dos CBIOs, permitindo a escrituração e negociação dos créditos na bolsa de valores B3. Quanto à meta de descarbonização estabelecida para o período 2019-2020 pelo CNPE, equivalente a 14,9 milhões de CBIOs, foram gerados 18,7 milhões, dos quais cerca de 15 milhões foram comercializados na B3 a preço médio de R$ 43,41. A Resolução CNPE nº 8/2020 além de definir as metas compulsórias anuais, revisando, excepcionalmente, a meta para 2020, estabeleceu a meta para 2021 (24,86 milhões de CBIOs) e estipulou ainda as metas para o período de 2022 a 2030, com os respectivos intervalos de tolerância.

As metas decenais de descarbonização para o setor de transporte estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia – MME até 2030 preveem a necessidade de expansão da produção de etanol combustível no país dos atuais 30 bilhões de litros para um montante próximo de 50 bilhões de litros. Essa condição exigirá investimentos em novas instalações e/ou tecnologias que permitam o aumento da produtividade na agroindústria sucroenergética, um dos setores-chaves para o alcance dos limites de intensidade de carbono estabelecidos.

Impactos/resultados

Como se trata de uma política nacional de redução de emissões, o RenovaBio impacta a coletividade como um todo. De maneira específica, ele impacta toda a cadeia produtiva e de consumo de combustíveis no Brasil. De maneira geral, impacta toda a sociedade, uma vez que contribui para a mitigação das mudanças climáticas. O RenovaBio, instituído pela Lei nº 13.576/2017, traz metas de descarbonização obrigatórias e individuais às distribuidoras de combustíveis (disponíveis para consulta em: **https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/metas-individuais-compulsorias-definitivas-de-reducao-de-emissoes-de-gases-causadores-do-efeito-estufa-para-2021**), determinando a compensação de emissões por combustíveis fósseis comercializados ano a ano por meio da aquisição dos CBios. Focando nos impactos na cadeia produtiva, o RenovaBio prevê até 2030 a redução de 847mil toneladas de CO_2 com etanol e biodiesel. Com a expansão da oferta de biocombustíveis para atendimento das metas de descarbonização, são previstos investimentos na ordem de R$ 1,4 trilhão, principalmente no ganho de eficiência para produção dos biocombustíveis. Estima-se ainda a criação de 1,4 milhão de novos empregos.

O Estado de São Paulo possui o maior número de empresas participantes do RenovaBio. Atualmente, são 119 unidades produtoras certificadas pelo Programa de um total próximo a 240 empresas certificadas. Essas emissões evitadas pelo uso do etanol no Estado desde a introdução da frota flex até o ano de 2020 já somam 230,5 milhões de toneladas de CO_2e. Para tornar mais palatável o entendimento da dimensão dessas reduções, uma analogia útil é compará-las com a quantidade de carbono capturado por meio do cultivo de vegetações nativas. Nesse caso, o total de CO_2e evitado por meio do uso do etanol, apenas no Estado de São Paulo, equivale a plantar e manter durante 20 anos 1,65 bilhão de árvores. Vale destacar que os dados específicos sobre as emissões evitadas no Estado de São Paulo durante a vigência do RenovaBio estão em fase de conclusão; no entanto, os impactos positivos do uso do etanol combustível no território paulista contribuem para referência da dimensão da importância do setor paulista no esforço nacional para redução das emissões de CO_2.

As unidades produtoras do Estado de São Paulo representam cerca de 40% do etanol combustível comercializado no País. Em 2021, até junho, 96% desse volume foi proveniente de empresas certificadas pelo RenovaBio. Portanto, essas empresas são fundamentais não apenas para o abastecimento do mercado de combustíveis, mas também para a emissão de créditos de descarbonização em volume que permita alcançar os limites estabelecidos para as emissões da matriz de transporte veicular brasileira.

Recursos investidos

Ao longo da execução do RenovaBio são previstos investimentos na ordem de R$ 1,4 trilhão, principalmente no ganho de eficiência para produção dos biocombustíveis e estima-se a criação de 1,4 milhão de novos empregos. Tais investimentos serão realizados individualmente pelas unidades de processamento de cana-de-açúcar na busca pela melhoria de sua eficiência energética, mediante a reformulação de suas plantas industriais, bem como desenvolvimento de novas tecnologias. Nesse sentido, seria prematuro definir um montante já investido pelas usinas, pois tais investimentos ainda estão sendo realizados, dificultando a sua mensuração neste momento.

Principais desafios encontrados

Segurança jurídica; manutenção e atendimento das metas de descarbonização pelas distribuidoras (judicialização do programa); acesso a linhas de investimento para aumento de eficiência na cadeia produtiva dos biocombustíveis.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Criação de um ambiente regulatório que confira segurança jurídica para a efetivação do Programa, garantindo a realização de investimentos. Esclarecimento para a população sobre os benefícios ambientais, sociais, econômicos e de saúde decorrentes do uso de biocombustíveis renováveis em substituição aos fósseis, incluindo a análise da cadeia de produção, atentando-se para a origem da energia final utilizada. Criação de linhas de financiamento com condições melhores para empresas ambientalmente sustentáveis. Regulamentação de mecanismos para Pagamentos de Serviços Ambientais (PSA) que garantam a valorização da floresta em pé, incentivo à operação dos mercados de carbono, regulamentação de modelos para prestação de serviços ambientais, conversão de multas em prestação de serviços ambientais, etc.

Próximos passos

Manutenção das metas de descarbonização; reforço na comunicação do programa para a população; criação de um ambiente regulatório que garanta segurança jurídica; desenvolvimento de um mercado voluntário de carbono.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

3 – Saúde e Bem-estar:

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;

8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico:

Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;

9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura:

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação;

11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

12 – Consumo e Produção Responsáveis:

Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

14 – Vida na Água:

Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

15 – Vida Terrestre:

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

A base do RenovaBio está na eficiência para produção de biocombustíveis. Quanto mais eficiente sob o ponto de vista ambiental e energético, maior será a nota de eficiência energética do produtor de biocombustíveis e mais CBIOS ele poderá emitir. Isso gera uma busca constante por novas tecnologias, a exemplo do uso da vinhaça para produção de Biogás.

Outras informações que julgar relevantes

O Programa RenovaBio abriu as portas para uma nova dimensão na avaliação de investimentos privados. Se, por um lado, é fundamental o aumento de capacidade de produção, por outro, esse aumento deve ser acompanhado por uma maior eficiência ambiental do combustível produzido. Para tanto, nos próximos anos, deve-se observar novos investimentos no processo agrícola e industrial que vislumbrem uma menor intensidade de carbono na produção dos biocombustíveis.

Na etapa agrícola, o investimento em variedades de cana-de-açúcar mais produtivas e que exijam uma menor quantidade de fertilizantes, ou a renovação da frota de tratores e caminhões para veículos mais eficientes, que utilizem menos diesel, ou desfrutem da energia de fontes renováveis (como o próprio etanol ou biometano) para atender às necessidades de transporte.

Na fase industrial, as empresas devem buscar expandir, ou desenvolver, unidades de cogeração de bioeletricidade que já representa cerca de 4,1% da geração total do país. Unidades de geração de biometano a partir da biodigestão da vinhaça (resíduo do processo produtivo do etanol) também devem se tornar um destino comum para os recursos de novos investimentos dessas empresas. Essas iniciativas, particularmente, não apenas tem um efeito positivo sobre a intensidade de carbono do etanol produzido, mas também permitem abastecer o mercado de energia elétrica com energia renovável, diversificando as fontes energéticas utilizadas, e ajudando a garantir o abastecimento e segurança energética nacional.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Lins Agroindustrial S/A

Usina Lins

Nome do *case*

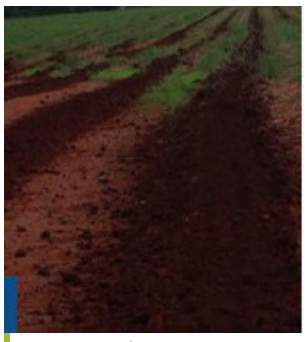
Programa SEMEAR



Mudas prontas



Limpeza da área



Preparo da área



Área plantada



Área em manutenção



Área em desenvolvimento



Área pronta

Etapas do Programa SEMEAR.



APP da Fazenda Alvorada - Reflorestada pelo Programa Semear.

Site

https://www.usinalins.com.br/

e-mail institucional

comunicação@usinalins.com.br

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Produção de açúcar e etanol.

Eixo

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo;

Captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões;

Recursos hídricos e eficiência hídrica.

Descrição do *case*

A Usina Lins possui desde 2010 um programa de reflorestamento de Área de Preservação Permanente (APP), em que realiza o plantio de árvores em margens e nascentes de rios em fazendas que a empresa utiliza para plantio de cana-de-açúcar, incluindo áreas próprias, de fornecedores e de parcerias, sendo integralmente custeado pela Usina Lins.

A Usina Lins realiza todo o processo de reflorestamento, incluindo o levantamento de campo, preparo da área e plantio, bem como realiza a manutenção na área por dois anos, até que a mata esteja em estágio de "abandono", ou seja, não necessita de cuidados para continuar seu desenvolvimento.

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Não.

Qual a classificação do *case*?

Sequestro, responsabilidade socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, está em execução.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

5 a 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Não há informações, pois o Inventário de GEE foi realizado pela primeira vez em 2021, relativo ao ano de 2020, o qual servirá de base para a definição das metas de redução.

Há sequestro de GEE?

Sim, mas não há informação do valor desse sequestro, pois ainda não foi realizado o cálculo de sequestro de carbono relativo à prática de reflorestamento.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Impactos/resultados

Auxílio aos fornecedores e parceiros para atendimento ao Código Ambiental.

Recuperação e conservação dos recursos hídricos visando ao aumento da disponibilidade hídrica e consequentemente diminuição dos impactos da estiagem nos cursos de água.

Aumento da biodiversidade local.

Recursos investidos

Custo aproximado de R$ 13.000,00/ha, sendo custo total do programa de 2010 até 2020 de aproximadamente R$ 7.000.000,00.

Principais desafios encontrados

Adesão dos parceiros e fornecedores no programa.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Acesso a créditos para custear programas de cunho ambiental e ter algum benefício extra em processos de licenciamento, como extensão do prazo de vencimento, etc.

Próximos passos

A projeção é reflorestar 60 hectares por ano. Há contatos com empresas parceiras a fim de ajudar a custear o projeto a fim de expandir o programa para realizar mais áreas por ano. A meta é regularizar as APPs de todas as áreas de parceiros e fornecedores que a empresa utiliza para plantio de cana-de-açúcar.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

6 – Água Potável e Saneamento:

Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

15 – Vida Terrestre:

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

17 – Parcerias e Meios de Implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Pitangueiras Açúcar e Álcool Ltda.

Nome do *case*

Plantios Regulares desde 2016



Viveiro de mudas próprio da Usina Pitangueiras.



Evento de reflorestamento promovido no Dia da Árvore 2019 pela Usina Pitangueiras.



Evento de reflorestamento promovido no Dia da Árvore 2019 pela Usina Pitangueiras.

Site

http://www.usinapitangueiras.com.br/

e-mail institucional

contato@usinapitangueiras.com.br

Tipo de organização

Sociedade Limitada.

Atividades Econômicas (base Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Indústria de transformação, Setor sucroalcooleiro.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 3 (conforme O Greenhouse Gases Program (GHG Protocol), que inclui bens e serviços adquiridos, bens de capital, combustível, transporte e distribuição, resíduos, viagens de negócios etc.);

Biodiversidade, conservação, gestão de ativos florestais, uso do solo, captura e armazenamento de carbono, compensação de emissões e engajamento de comunidades vulneráveis.

Descrição do *case*

Plantios realizados com mudas próprias cultivadas no viveiro de mudas da Usina Pitangueiras, onde são plantadas mais de 3.000 mudas por ano (2016, 2017, 2018 e 2019), com exceção de 2016 que foi o primeiro ano e foram plantadas 1.500 mudas, contabilizando um total de área plantada de mais de 72.000 m² (equivale a aproximadamente 6,5 campos de futebol iguais ao do Maracanã).

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Responsabilidade Socioambiental.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e seus benefícios continuam.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

Mais de 10 anos, no mínimo. O planejamento é fazer anualmente e a intenção da diretoria é manter o projeto para os anos subsequentes.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Sim.

Há emissão evitada?

Sim.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

Não são monitoradas essas emissões, o projeto visa à conscientização ambiental da comunidade e de colaboradores.

Impactos/resultados

Projetos com a comunidade da cidade de Pitangueiras, moradores da colônia da Usina e colaboradores. O principal resultado foi conseguir conscientizar e estimular a preocupação dos envolvidos de forma geral com ações ambientalmente corretas e com os impactos de ações que possam prejudicar o meio ambiente.

No primeiro ano, em 2016, após o primeiro projeto, um colaborador da Usina participante do projeto pediu à gestora do Departamento Ambiental que ela fosse a sua casa conhecer seu quintal. O colaborador, com os conhecimentos adquiridos no projeto, construiu em uma parede inteira de seu quintal uma horta suspensa – hortaliças cultivadas em garrafas PETs, pregadas em *pallets* de madeira reaproveitados e fixados à parede. A gestora ficou muito emocionada com a iniciativa, um dos frutos do projeto da Usina Pitangueiras.

Nos últimos anos, há vários depoimentos de participantes falando das coisas boas que aprenderam no projeto, incluindo o depoimento de um colaborador da Usina contando sobre o momento e a alegria de plantar uma árvore com o filho.

Chega-se à conclusão que pequenas ações fazem a diferença e juntos, cada vez em maior número, é possível colaborar com um país sustentável.

É gratificante observar o resultado obtido nas escolas, em especial, antes da pandemia. A empolgação das crianças em aprender e em participar do projeto, principalmente, no plantio de árvores, torna-se uma das maiores motivações da iniciativa.

Destaque também para os resultados de inclusão social percebidos durante o projeto com a interação de alunos da APAE - AAssociação de Pais e Amigos dos Excepcionais com os de escolas públicas. A interação favorece o desenvolvimento de capacidades e de valores de respeito aos outros e às diferenças.

O resultado que mais contribuiu com o meio ambiente é sem dúvida a área reflorestada, que ampliou a fauna e a flora, promovendo abrigo e alimento a várias espécies. Há um vídeo – *Guardiões da Mata – os plantadores de árvores* (2019), produzido pela UNICA, ilustrando esse trabalho e disponível em: **https://youtu.be/Oysv2XzOAFQ.**

O vídeo mostra os reflorestamentos realizados nas Fazenda Santa Rita e São Rafael, dentro do projeto ambiental da Usina. Não há menção específica ao projeto, mas é possível observar os resultados obtidos, como o reflorestamento na Fazenda Santa Rita, visando à proteção do corpo hídrico, represa, localizada em região próxima da Usina.

A UNICA, no vídeo, retrata o trabalho desenvolvido pelo setor sucroalcooleiro, principalmente, das Usinas, a fim de divulgá-lo para outros setores e para população em geral.

O intuito é difundir o trabalho feito com muito cuidado, pensado não somente no meio ambiente a curto prazo, mas também a longo prazo. Conscientizar a população da importância de perpetuar a sustentabilidade das empresas de forma que haja a conservação do meio ambiente e o aumento das ações ambientalmente corretas por todos. Mesmo que uma ação de preservação / conservação / melhoria do meio ambiente seja pequena, quando unidas todas as ações elas fazem a diferença.

A Usina Pitangueiras tem a preocupação de monitorar todos os seus processos de forma que não impacte negativamente no meio ambiente, mas sim que suas ações preservem e melhorem o que já existe. A Usina Pitangueiras quer não somente plantar árvores, mas plantar árvores em locais previamente estudados que tenham função ambiental, como a formação de corredores ecológicos, adensamento de matas ciliares e etc., e ainda mostrar à população que pequenas ações fazem a diferença.

É válido ressaltar que o projeto é incentivado por toda diretoria da Usina que não poupa esforços para que ele continue e seja ampliado futuramente.

Recursos investidos

As mudas são de viveiro próprio, contando com a participação dos colaboradores do setor ambiental e agrícola.

Os diretores reservam um orçamento anual para investimentos no projeto, que incluem brindes aos participantes, custos de cartazes e maquetes para alunos das escolas (auxílio para alunos carentes).

Principais desafios encontrados

Produção de mudas próprias, manutenções e cuidados com os viveiros, e locomoção até as áreas de plantio e manutenções da área pós plantio.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Ampliar os plantios, aproveitando possíveis sobras de mudas de outros plantios, e planejar futuramente, depois da pandemia, o aumento da participação da comunidade.

Próximos passos

A manutenção pós plantio como continuidade e acompanhamento de mudas doadas.

Depois da pandemia, planejar um espaço de exposição de fotos de árvores oriundas de mudas levadas pelos antigos participantes.

A principal meta é a expansão do número de pessoas envolvidas no projeto para disseminar ainda mais a conscientização e o plantio de mudas nativas.

Inserir ao projeto todas as escolas da cidade e envolvendo inclusive escolas de cidades vizinhas que queiram participar, promovendo a conscientização da preservação do meio ambiente.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

11 – Cidades e comunidades sustentáveis:

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

13 - Ação contra a mudança global do clima:

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos;

17 – Parcerias e meios de implementação:

Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

Outras informações que julgar relevantes

O compromisso da Usina Pitangueiras com a comunidade é contínuo, visando sempre falar sobre a importância de cuidar do nosso planeta, ser consciente e sustentável.

A comunidade local participa juntamente com colonos, alunos das escolas e da APAE e colaboradores da Usina, assistindo a palestras, conhecendo o viveiro de mudas desde o berçário até a muda propriamente feita para o plantio. A Usina seleciona os alunos por meio de cartazes e maquetes montadas por eles, colaboradores e pais. Os selecionados visitam a usina, participam de café da manhã e de ações de integração e depois encaminhadas ao viveiro de mudas. As crianças e os adultos envolvidos são levados à área de plantio, onde com o auxílio de colaboradores da usina auxiliam e aprendem como fazer o plantio.

O objetivo desse trabalho é conscientizar as pessoas sobre a preservação do meio ambiente e estimular ações de preservação. Essa conscientização é feita por meio de palestras, montagem de cartazes, atividades envolvendo recicláveis (as crianças montam brinquedos feitos com material reciclável) e o próprio plantio de árvores.

Logo após plantio inicial, geralmente 300 mudas, a Usina oferece um almoço aos participantes. O plantio continua com os colaboradores do viveiro, no mínimo 3.000 mudas por projeto.

As mudas são cultivadas pelos colaboradores agrícolas da Usina que atuam no projeto.

Todos os cuidados e tratos culturais como coroamento, irrigação, monitoramento de formigas etc., é feito pela Usina Pitangueiras.

A Usina doa mudas de árvores para todos os que quiserem na Semana do Meio Ambiente.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Razão Social

Aeroportos Brasil Viracopos S.A.

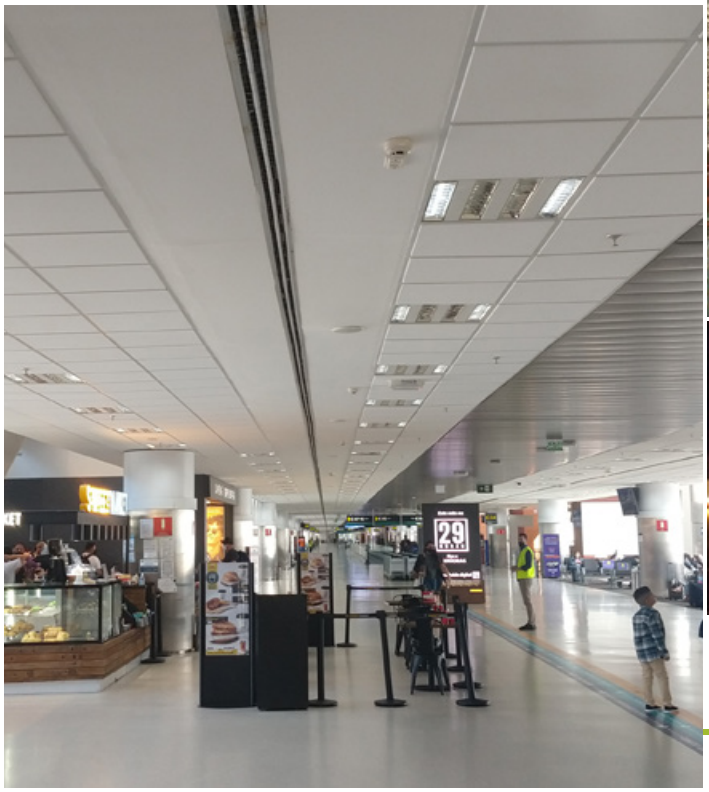
VIRACOPOS
Aeroportos Brasil

Nome do *case*

Substituição de lâmpadas de vapor metálico por LED



Iluminação de Led Exportação.





Iluminação de Led posições remotas.

Iluminação de Led Píer C.

Site

http://viracopos.com/

e-mail institucional

coord.meioambiente@viracopos.com

Tipo de organização

Sociedade Anônima / Capital Fechado.

Atividades Econômicas (base Classifica-ção Nacional de Atividades Econômicas (CNAE))

Aeroportos.

Eixo

Redução de emissões indiretas, escopo 2 (conforme Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), que inclui energia elétrica adquirida, vapor, aquecimento/resfriamento adquiridos para uso próprio).

Descrição do *case*

Dentro do escopo de eficiência energética, vem sendo realizada a substituição sistemática de lâmpadas de vapor metálico por lâmpadas Light Emitting Diode (LED -Diodo Emissor de Luz) em todo o sítio aeroportuário. A ação teve início em 2015 e deve ser concluída até 2030, totalizando a substituição de aproximadamente 30.000 lâmpadas. Além da redução de 70% no consumo de energia com iluminação, será possível reduzir as emissões de CO_2 relacionadas a esse uso em aproximadamente 60% (base de cálculo conforme fator de emissão do MCTI 1kwh = 0,075 kg de CO_2)

O *case* reduz emissões de gases de efeitos estufa (GEE)?

Sim.

Qual a classificação do *case*?

Mitigação.

O *case* foi implantado?

Sim, foi implementado e as ações continuam em andamento.

Qual a previsão de continuidade do *case*?

5 a 10 anos.

Há possibilidade de expansão do *case*?

Sim.

Informações sobre emissão de GEE

Há redução de emissão?

Sim.

Há sequestro de GEE?

Não.

Há emissão evitada?

Não.

Esta redução é verificada?

Não.

Se o *case* reduz emissões, quantas toneladas de GEE são/serão reduzidas por ano?

141,8472 tCO_2/ano a partir de 2020, chegando a 388,39 tCO_2/ano quando as substituições das lâmpadas forem concluídas.

Impactos/resultados

Foram substituídas 13.750 lâmpadas de vapor metálico por 6.932 lâmpadas LED entre 2015 e 2019, resultando na redução de aproximadamente 26% no consumo de energia para a iluminação, chegando à redução de emissão anual estimada em 141,84 tCO_2.

Recursos investidos

Foram investidas horas de trabalho da equipe técnica e de gestão da manutenção elétrica, bem como a aplicação financeira na aquisição de lâmpadas LED e a otimização do descarte de resíduos das lâmpadas substituídas.

Principais desafios encontrados

Limitação de recursos financeiros.

Sugestões para melhoria do ambiente de negócios (regulação, licenciamento, acesso a créditos)

Até a presente etapa deste projeto não foram identificadas sugestões de melhorias no ambiente de negócios.

Próximos passos

Substituir aproximadamente 16.216 lâmpadas de vapor metálico por LED nos próximos 10 anos, atingindo 70% de redução de consumo de energia e mais de 380 tCO_2 evitadas por ano.

Relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7 – Energia Acessível e Limpa:

Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível a energia para todos;

13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima:

Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

O *case* contribui com inovação tecnológica e/ou para o modelo de negócios?

Não.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

CASES

IN ENGLISH

Introduction

São Paulo Environmental Agreement, an initiative from the state government, was launched in November 2019, with 55 adhering organizations, in an effort to perform in the combat against climate changes, through the promotion of the engagement of the main players in the business sector and private management, voluntarily, towards adequate measures to mitigate and adapt to global climate phenomena.

Today, the Agreement encompasses 800 adhering parties, ranging from representatives from various productive segments and municipalities, international observers who follow the reported experiences by this heterogeneous group.

The Planet is in an emblematic moment in the climate agenda. The most recent reports from the Intergovernmental Panel on Climate Change —IPCC present, most certainly, the limits of emissions to keep the global warming within 1.5 ° C and demonstrate the impact, from this point onward, we shall be subjected as a society. Meanwhile, the analysis of the Nationally Determined Contributions — NDC — from the Paris Agreement, express that national efforts must be more ambitious to reach this goal.

It is within this context that sub-national actions and those from the public and private sector gain national relevance. The 26th UN Climate Change Conference of the Parties (COP26) is the ideal place for the launch of the first edition of the publication, that describes participants' experiences: "São Paulo Environmental Agreement — 56 successful cases in the climate agenda" — was produced by CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Environmental Company of the State of São Paulo).

The first part of the publication, consisting of 56 cases, is a show case of what has been done and planned in favor of the accomplishment of the voluntary environmental targets to halt global warming. Its reading will allow, clearly and educationally, the understanding of the entire process of the effort carried out by the adhering parties to plan and reach their targets of GHG reductions.

Several productive segments from the private sector, public entities and municipalities reported that the voluntary adhesion to São Paulo Environmental Agreement has permitted them to channel efforts, systematize results and identify opportunities to contribute as sectors, facilitating the engagement in the climate agenda.

The second part is made up of the Technical Note 01.1 Quantification and GHG Emission Report, updated, with the approach and presentation of the references and methodologies about gas emissions.

A subgroup was designated within the scope of the Tools Working Group to develop a Technical note, consisting of professionals from various sectors that make up the constellation of adherents to the Agreement.

The interaction of the group with members of CAMC and with the components of their two working groups favored the writing and revision of the Technical Note.

The second section deals with climate change and market references, which includes an overview on green bonds, the *Environmental, Social and Governance* indices, an entrepreneurial sustainability index of the market of capitals – ISE B3 and sectorial accreditation.

Section three includes the presentation of the calculations of da GHG emissions and the publishing of inventories, tools and methodologies, presenting the guidelines from the Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC, ISO standard -14061-1, GHG Protocol, Global Protocol for Community Scale GHG Emissions Inventories, - GPC, methodologies and main references the will comprise the organizational and operational boundaries, selection of the calculation methodology and the data collecting of GHG and emission factor, base year, emission calculations, for good practices on inventory and emissions reports.

Lastly, the final considerations, that consolidate the set of information of the Technical Note. Throughout the whole document, the references for each theme were shown, as footnotes, to facilitate the access to the source of information.

Another important tool, that is mentioned in the Technical Note made available to the reader is a catalogue, glossary, in which the words used in the edition are defined, explained or commented.

Thus, the present publication presents the basis for every entity, enterprise or municipality to begin their emissions inventory and to report them, identifying relevant points and mitigation opportunities, facilitated by the consulting of successful cases.

The Working Group— GT — and CAMC do not end here, since other technical notes about target definitions based on science and good compensation practices are already being discussed.

By facilitating and defining the access path to this agenda, we hope to contribute to boost the engagement, which , in fact, can already be seen given the number of adherents to the São Paulo Environmental Agreement. And by creating a discussion board and case presentation, results are accelerated and also potentialized the results, creating opportunities, bringing the actors together and connecting the sectors.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

PERCEPTIONS ABOUT THE RELEVANCE OF THE SÃO PAULO ENVIRONMENTAL AGREEMENT...

The chance for Conforlab to take part in the Environmetal Agreeemet is aligned with our Environmental, Social and Governance commitment. This move by the State of São Paulo is fundamental for sustainably economical growth. It brings great satisfaction to support this plan, certain that the future generations will have a healthier and more balanced environment.

Leonardo Cozac - Conforlab

CBA believes in a better future and more sustainable and more collaborative. Taking part of The São Paulo Environmental Agreement reaffirms our commitment to guarantee positive contributions to the environment and society, through an ESG agenda, which expects a supply of low carbon aluminum, social development and performance in the whole chain of value.

Leandro Campos de Faria - CBA

The São Paulo Environmental Agreement, launched in November 2019, was a pioneer since it incentivized companies from the state to make voluntary compromises of greenhouse gas emissions, in order to limit global warming, maintaining the State Government's commitment and the established targets in the Paris Agreement. In this context, the Sugar and Energy sector, through the participation of UNICA and their associates, has made many contributions to combating climate change and global warming. Sustainable development is part of our DNA and, with RenovaBio, we will be one of the greatest service providers in the decarbonization of Brazil, and, consequently, the world. It is becoming ever more clear that development can only be comprehended in its most complete understanding on the condition that it presupposes sustainable aspects. The São Paulo Environmental Agreement is, without a doubt, a great response that Brazil, from the State of São Paulo, offers to its society and to the international society.

Evandro Gussi, President - Unica

The law firm adhered to the São Paulo Environmental Agreement aiming to neutralize its greenhouse gas emissions. It was not a business decision, but a moral imperative facing the future.

Glaucia Savin - Savin, Paiva Advogados

For Centro Logístico Campo Grande participating of the São Paulo Environmental Agreement means reaffirming our values and objectives through this important initiative, which is aligned with the 17 ESG programs already contained in the project.

Jael Rawet - Diretor - Centro Logístico Campo Grande.

Climate change have definitely entered the agenda of all businesses, especially with regard to food safety, which is at the core of the supermarket sector. Through Agreement of the State São Paulo, similarly to how we have worked in terms of our commitment to reverse logistics together with CETESB, for circular economy, we seek to advance in the universalization of knowledge, in order to permit all, regardless of size, to contribute as a sector to the agenda against climate change.

Paulo Pompílio, Diretor de Sustentabilidade - APAS

It has been a great satisfaction for Toyota to take part in the São Paulo Environmental Agreement. It is an opportunity to learn from other businesses, to make our compromises public and to challenge even more. It is part of Toyota's global mission to produce happiness in large scale and this path is only possible making decisions that benefit business, while they protect people and the environment. We are together on this journey.

Viviane Mansi, Communication and Sustainability Diretor - Toyota

As important as the legislations that foster sustainable development, are the initiatives related to best practices of executing, in practice, actions that significantly decrease greenhouse gasses. The São Paulo Environmental Agreement has proven itself a capable platform in this sense, and Reservas Votarantim has taken part actively of the synergy process that takes place between companies and CETESB, which seeks to enhance processes, implement practices and promote ideas. Our proposal to foster a new economy at Legado das Águas through maintaining the forest stock and sequestration through plantings, s has showed itself complimentary to other initiatives of the platform. It is the sum of good ideas and actions that will lead to real results in the climate change, with the excellent example of coordination given by São Paulo.

David Canassa, Director - Reservas Votorantim Ltda. / Manager at Legado das Águas

The photovoltaic solar source, both in large solar power plants and in own solar energy generations in building, residences, businesses, public venues and rural areas is a strategic tool to contribute with the reduction of greenhouse gas emissions, combat global warming and for the sustainably economic development of Brazil, which has one of the greatest solar potentials of the world and still is not well harnessed. That's why, ABSOLAR considers it extremely important to take part in the São Paulo Environmental Agreement, a state-run initiative that is connected to the theme of the environment and its sustainability, which has contributed for sustainable development of our country through photovoltaic solar energy.

Dr. Rodrigo Lopes Sauaia, CEO – ABSOLAR

Adhering to the São Paulo Environmental Agreement allows FecomercioSP to perform in the promotion of a low carbon economy in the State, as it disseminates the Agreement to the unions and businesses with whom it is related. Thus, it incentivizes new memberships, the realization of greenhouse gas inventories, the report of emissions and the establishment of voluntary emission reduction targets.

José Goldemberg, President of Sustainability - Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo – FecomercioSP

The adherence to the São Paulo Environmental Agreement is an important opportunity to exchange experiences among the sectors, ratifying SABESP's compromise to enhance its Environmental and Climatic Agenda to mitigate the greenhouse gas emissions, aligned with the challenges of the universalization of sanitation. Our investments in sustainable technologies, clean energy, and the implementation of sewage treatment itself have contributed for the reduction of emissions, as well as the initiatives for greater resilience and hydric safety, in the face of extreme events.

Benedito Pinto Ferreira Braga
Presidente – SABESP

The care with the environment, within ESG metrics, is one of the most important pillars of the management of our business and we notice that even with all the guidelines, as well as the current law number 12.305/10, which addresses the correct disposal of Solid Residue in Brazil, the problem persists, worsening even more the global warming potential. In the face of that, within the several actions planned by our internal Environment team to change this scenario, we adhere and are totally aligned with the São Paulo Environmental Agreement of CETESB.

Ramon Lumertz CEO - RLX Fluidos Refrigerantes

The adhesion to the São Paulo Environmental Agreement will be very significant for Guarany. Firstly, for the priviledge of being present, on November 29 2019, at Palácio dos Bandeirantes with our president Mrs. Alida Bellandi, with the Governor João Doria and with the president of CETESB, Phd Patrícia Inglecias, in the launch of this important Agreement. Secondly, for taking part of this select group who has worked hard over the last 2 years, in which we had the priviledge of learning from specialists from various businesses who have singed the Agreement. Lastly, we congratulate this initiave that allowed our company to carry out the survey of the most relevant GHG, identify strategies to face the challenges present and future that will come from climate changes, acting in a proactive way to establish plans and actions to mitigate both in relation to the company, as well as the community of Itu, where we are located, especially, adding improvements to our company's quality and competitivity advantages.

Roberto Munhoz Gonçalves, Gerente de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente - Guarany

The São Paulo Environmental Agreement is a great opportunity for companies to reflect their efforts to reduce greenhouse gas emissions and respond, in an assertive manner, to society's expectations for the improvement of the quality of the air and the preservation of the environment, in contrast to the increasing global temperature and its harmful consequences to all living beings who live on our planet. Thus, EMAE has been developing non-polluting electricity generations projects, through its small central hydroelectric plants, aiming to contribute to the economic and environmental sustainability of São Paulo.

Márcio Rea, CEO – EMAE

For us at EcoSolar, participating of the Environmental Agreement represents an opportunity to commit with the society in the construction of a sustainable economy —being present at the meetings grants access to us to important initiatives that serve as references for us to define our values as a company. As a professional, I feel privileged to have access to qualified people who have a well-defined purpose — there is a constant and lively exchange of ideas and of projects and all are open to listening, giving and getting inputs.

Helena Barbosa - EcoSolar Energia Inteligente

The São Paulo Environmental Agreement allowed us to build bridges between institutions, actions and actors, potentializing results, in a way to make it ever more viable, the change the world needs.

Jorge Luiz Mantovani Jr, Director- ECOSUPORTE

For Rotta e Moro Advogados being part of The São Paulo Agreement represents being connected to a valuable network, capable of bringing into reality the climate ambitions in our State, for which the future generations will have the opportunity to enjoy a life of quality, because this is a challenge that will only be reached collectively.

Fernanda Rotta - Rotta e Moro Advogados

For Leroy Merlin the adhesion to the São Paulo Environmental Agreement is strategic, since it represents the intersectoral alignment for the prioritization of the climate agenda, the adoption of compromises and collective targets, which seek the transition to a low carbon and resilient economy. This ambition transcends the borders of our country and, therefore, is part of culture, philosophy, and world-wide entrepreneurial purposes.

Renato Augusto Coltro, Leader of Desafio de Desenvolvimento, Expansão & Relações Institucionais (Development of Challenge, Expansion and Institutional Relations)- Leroy Merlin

Is is a great honor to participate in the São Paulo Environmental Agreement and to contribute for the reductions of greenhouse gas emissions in our planet. The International Airport of Viracopos is renowned for being one of the best and most relevant components of the transport of cargo and passengers of the country and Concessionária Aeroportos Brasil Viracopos S.A. has an entrepreneurial philosophy and internal policies that strive for sustainable and socially responsible actions, always seeking the rational use of natural resources and environmental preservation.

Marco Antonio Beme, Manager Advisor Aeroportuária – Viracopos

By means of Desenvolve SP, we finance sustainable growth of businesses and innovative projects that improve the quality of life of population and boost the economy, the generation of jobs and income . We do this through credit, but our actions go far beyond. We guide, direct, offer support and make opportunities such as this one reach companies. DesenvolveSP has performed seriously under the initiatives of ESG — Environmental, Social and Governance, aligned with the compromises of the Sustainable Development Goals — SDG. Our participation in the São Paulo Environmental Agreement is fundamental because we will take the access of this space to companies, providing discussions and innovative and sustainable solutions, that will benefit, simultaneously, businesses and the environment.

Nelson de Souza, President - Desenvolve SP

In order to drastically reduce GHG emissions globally and combat climate change, immediate actions must be taken by the society, companies and governments. Thus, Raísen, as one of the largest businesses in Brasil, acknowledges its responsibility and potential do catalyze the decarbonification and highlights its support to the São Paulo Environmental Agreement. This is everyone's journey and, initiatives such as this one collaborate for businesses to be in the same wavelength in the transition to a low-carbon economy.

Claudio Borges T Gaspar Oliveira, VP de Relações Institucionais e Sustentabilidade – Raízen

The São Paulo Environmental Agreement is aligned with the compromise of FLSmidth to Sustainability and our program "MissionZero" which seeks to contribute significantly to the reduction of emissions from the cement and mining until 2030.

Diogo Lima, Head HSE&QA Brasil – FLSmidth

The São Paulo Environmental Agreement is an initiative that stimulates businesses to commit and publish their greenhouse gas emissions reductions targets, aligned to society's expectations. Braskem sees it as a great opportunity to take part in this initiative and reaffirms its target to reduce 15% of GHG emissions until 2030 and to become a neutral carbon business until 2050, aligning with sustainable development.

Marina Rossi, Corporative Manager of Sustainable Development - Braskem

This partnership with the government, more than representing an impulse for environmental protection, places Concessionária in a community that involves other corporative segments. This reflects on the sharing of experiences and good practices that lead to a common goal: to reduce the amount of pollutants released in the atmosphere, reducing the environmental impact .

Thaís Pagotto, Environment Coordinator at Concessionária Auto Raposo Tavares - CART

It is a great honor for NewSun to participate of the São Paulo environmental Agreement, a program that has a lot of synergy with the noble mission of NewSun and its team, focused on long-term sustainability. We welcome the initiative, which has proven to be proactive in its actions, favoring the creation of a 'greener' business environment in a unique format, so far in Brazil. Stemming from the public sector of the State of São Paulo, the Agreement incentivizes sustainable businesses and can give the due visibility to many low-carbon businesses. What will transform Brazil and the world, regarding mitigation and adapting to climate change is not the mere use of the term ESG, which is trending, but the solid development of a sustainable business environment, as is the most important agenda of the São Paulo Environmental Agreement.

Fernando Berteli - New Sun

Refrigeration, Air Conditioning, Ventilation, and Heating has shown to be strategic for the mitigation and adaptation against climate change. The adhesion to the São Paulo Environmental Agreement has allowed us to channel efforts, systematize results and identify opportunities to contribute as a sector, facilitating our engagement.

Arnaldo Basile, CEO - ABRAVA

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Brazilian Association of Glass Industries

Name of the *case*

Carbon Trust Program





Site

https://abividro.org.br/

Corporate Email Address

contato@abividro.org.br

Type of Organization

Association.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Business representation.

Theme

Organizational innovations and business models;

Other axis directly or indirectly related to the climate agenda.

Case description

The glass industry participated in the creation of a "Brazilian carbon footprint certification system", under the tutelage of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) and the Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI). The glass sector collaborated on the project by selecting two products, flat glass and container, and each Abividro member calculated the carbon footprint according to the methodology implemented by the system, which was then audited by ABNT.

In other words, the project allowed the creation of an environmental certification system to measure the carbon footprint of Brazilian products, which is simple, highlighting Brazil's competitive advantages and allowing the new sustainability demands that are beginning to emerge to be met. The project's objective was to develop a tool for carbon footprint management to be used within companies.

Expected benefits:

1. To generate knowledge and a solid technical base for communication and market strategies, seeking to increase sales and meet new customer and consumer demands.

2. To understand and mitigate risk by antecipating future legal demands.

3. To identify and prioritize measures through knowledge of the companies' production chains, allowing for reduction of impacts and costs on several fronts.

4. Relationship with investors, demonstrating a sustainable business proposal.

The project basically consists of establishing the Product Category Rule (RCP), which establishes the technical characteristics that each product needs to fulfill to fit into category in which it supposedly fits. This is important to be able to compare similar products produced by different manufacturers, who state the technical specifications that their products should have to meet market needs.

Based on the calculation tool established by the Carbon Trust and approved by ABNT, companies calculated the carbon footprint of their products, classified according to the RCP in which they fit.

This methodology allows for an unbiased and equal comparison of the carbon footprint of national versus imported products, or of several national products, without possible interpretations as to what is offered or promised by the product, since ABNT validates whether the product to be compared does or does not fit the stated CPR.

In fact, it avoids misleading advertising and lets you know if Brazilian products are competitive in their carbon footprint.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

The case did not apply any measure to actually reduce GHG emissions, the project consisted of carbon footprint management, so that companies could identify the need, or not, for implementing a tool of GHG reduction.

The program is structured within ABNT and each member of Abividro has already implemented the tool internally.

The tool itself does not reduce gas emissions, it serves as a management tool. Abividro does not have the data on the associates after the implementation of this tool, nor the approaches adopted by each one to reduce GHG (when this was the case), after managing the tool.

How is the *Case* classified?

Carbon Footprint Management.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

The case has already been implemented.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

The institutional impact of creating a management culture will prepare Brazilian products for possible regulatory pressures. The results impact all the ends of the chain, with good carbon management companies are able to better assess suppliers, results, costs, among others. Customers and stakeholders are positively impacted, as they receive a product better suited for new market demands.

In addition, the company that implements carbon management has a better relationship with investors, demonstrating a sustainable business proposal. It also manages to mitigate risks, anticipating future legal demands.

If implemented nationally, this program avoids misleading advertising, as in order to disclose the carbon footprint of a product, within a company's sustainability strategy, it is necessary to have the "Carbon Trust" seal, certified by the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT).

Invested resources

A team of ten people traveled to London to do the carbon management training and another year of work on the project. From this training, the tool was developed and implemented.

Six companies involved in the development of the Carbon Trust Project.

The training consisted of getting to know the Carbon Trust methodology implemented in Europe, discussing the criteria together with ABNT, Carbon Trust and MCTI for the implementation of this tool in Brazil.

Its great merit is to compare the competitiveness of the same product manufactured by different companies, to avoid green washing and misleading advertising, in addition to generating a solid comparative basis regarding the importing of carbon embedded in products that come from abroad.

Main challenges faced

Need for training and capturing information from participating companies.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Preparation for standardization of comparative methods to assess the carbon footprint of products.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Accessible and Clean Energy:

Ensuring reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

8 – Decent Work and Economic Growth:

Promoting sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

Building resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

It defines the specifications of higher quality products, stimulating the market to produce equivalent products.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

ABRAVA -Brazilian Association of Refrigeration, Air Conditioning, Ventilation and Heating

Name of the *case*

Reverse logistic of refrigerant cylinders



Disposable refrigerant cylinders needs specific destination for GHG neutralization

Site

https://abrava.com.br/

Corporate Email Address

abrava@abrava.com.br

Type of Organization

Class association

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Employers' membership organizations and business

Theme

Scope 3 emissions - Reduction of indirect emissions (GHG Protocol).

Case description

The Refrigeration and Air-Conditioning segment is represented by ABRAVA -Brazilian associations of Refrigeration, Air Conditioning, Heating and Ventilation which was founded in 1962, with 400 companies members, and more than 60 national and international agreements.

The present case shows the results of the correct disposal of post-consumption of refrigerant cylinders at the Recycling and Reclaimed Refrigerant Centers, and its GHG emissions avoided.

In Brazil, the refrigerants are commercialized in non--rechargeable cylinders. This cylinders retain gas waste and need to be recovered.

The GWP of each common cylinder may represent 1,3 ton of CO_2e avoided, when it was decontaminated in a refrigerant reclamation center.

Brazilian law requires the disposal of cylinders at the refrigerant reclamation center (IBAMA's Normative Instruction 05/2018), however it is necessary to strengthen the reverse logistics to improve the results.

Thus, ABRAVA, through the National Department of the Environment, structured the Working Group on Reverse Logistics and strengthened the sector's participation in the Refrigeration Environmental Chamber of the CETESB, where the sectorial term of commitment for São Paulo is being discussed.

In the Reclaimed Refrigerant Centers, the refrigerant was analyze and identified. It was collect through vacuum collectors, by type, and analyzed to verify the degree of purity and potential return to market as recycled gas or neutralized by incineration. The empty packages are recycled according to their composition. The volume was converted in CO_2 equivalents (GHG Protocol) avoided.

In 2019, 1.7 thousand tons of CO_2e were avoided through decontaminated cylinders at the Ecosuporte's Reclaimed Refrigerant Center (ABRAVA member of São Paulo State) despite its processing potential being 17.7 thousand tons.

Estimating the full potential based just on HCFC R22 imports (data from CTF-IBAMA 2013), would be 208.7 thousand tons of CO_2e avoided if all cylinders had been decontaminated before their final destination.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Over 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

In 2020, Ecosuporte decontaminated 7,200 cylinders, preventing the release of 1,267 t CO_2e, only in São Paulo State. In 2019, the volume was even greater, reaching 1.7 t CO_2e.

Impacts/results

If 15,682 tons of HCFC R22 arrived in Brazil in 2013 (according to CTF-IBAMA data), there are about 1.1 million cylinders annually discarded.

With only 100 g of gas waste in each cylinder, we reached 208.7 thousand tons of CO_2e avoided, if the correct destination is reached.

The number is even higher when we consider the gases like HFC R400 families, whose GWP is up to 4 times higher.

Invested resources

Equipment, storage and disposal of waste, ensuring the no emission by neutralization (destruction) or reclaiming (re-entering into the market) of the collected fluids.

Total BRL 1.3 million.

Main challenges faced

The collection chain is the most expensive step in the process.

The informal practice of reusing non-rechageable cylinders creates a parallel destination chain, which result in release of these refrigerant gas residues into the atmosphere.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

The regulation of reverse logistics for refrigerant cylinders would be a way to facilitate the return and disposal of post-consumer cylinders.

Next steps

To consolidate the reverse logistic.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Climate Action:

To take urgent action to combat change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

It's not an innovation, but it is about technology that is still not widespread.



Disposable cylinders

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

APAS - São Paulo association of supermarkets

Name of the *case*

GHG emissions avoided through banning single-use plastic bags in São Paulo city





Non-gratuity distribution, reduced 84.4% of plastic made into shopping bags, representing 21.1 thousand tons of CO_2e per year. The reduction potential will reach 75.6 thousand tons when applied in all cities of São Paulo State.

Site

www.apas.com.br

Corporate Email Address

imprensa@apas.com.br

Type of Organization

Class association

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Employers' membership organizations and business

Theme

Scope 3 emissions - Reduction of indirect emissions (GHG Protocol).

Case description

The Municipal Law of São Paulo No. 15.374/2011, banned single-use plastic bags, and, only in 2015, it was regulated by Decree No. 55.827/15, always accompanied by the APAS Sustainability Committee.

Through APAS, the supermarket sector signing the Protocol of Intent APAS-PROCON (defense of consumer rights), aiming to encourage consumers to use reusable bags.

The change resulted in a reduction of 84.4% of plastic, compared to the volume of plastic that was used to produce single-use plastic bags, since 2016, totaling 27.4 thousand tons/year of HDPE (high density polyethylene) plastic.

Applying the conversion index of 0.77 tCO_2e/t of HDPE, we arrived 21.1 thousand tons of CO_2 avoided per year (conversion rate based on lifecycle analysis of SIMA PRO products, database ecoinvent v3).

We hope that a state law can expand this result to the 645 municipalities of São Paulo State, when the supermarket contributions is expected to reach 1.8% of the target of CO_2e waste emissions reductions.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Over 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

94.25 thousand tons of CO_2 avoided per year.

Impacts/results

Reduction of 84.4% in volume of plastic made into bags, totaling 10.2 thousand tons/month of HDPE plastic. Applying the index conversion rate of 0.77 tCO_2e/t of HDPE, we reach 94.25 thousand tons of CO_2 avoided per year (conversion rate based on product lifecycle study software SIMA PRO, ecoinvent database v3).

We hope that a state law can expand this result to the 645 municipalities of São Paulo State, when the supermarket contributions is expected to reach 1.8% of the target of CO_2e waste emissions reductions.

Invested resources

Technical advice, communication advice, advertising campaign.

Main challenges faced

Every behavior change brings us challenges.

To reach a balance of consumer rights with environmental protection.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

State laws standardizing the banning of single-use plastic bags in São Paulo.

Next steps

To expand the analysis of avoided impacts, considering Biopolymer aspects of reusable packaging (case presented in this book too) and the recent discoveries of plastic photodegradation into methane and ethylene.

To support the Government in the implementation of the São Paulo State law banning the single-use plastic bags.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Climate Action:

To take urgent action to combat change and its impacts;

14 – Life below water:

To conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development;

15 – Life on land:

To protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage the forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

Other information regarded as relevant

Non-gratuity distribution, reduced 84.4% of the plastic made into shopping bags, representing 94.25 thousand tons of CO_2e per year. The reduction potential will reach 18,552.4 thousand tons when applied in all cities of São Paulo State.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Araci Solar EIRELI

Name of the *case*

Photovoltaic Generator System in Industry
39 kilowatt peak (kWp)







A 39 kWp system installed in an industry in the east side of São Paulo , this 120 solar panel system saves the company approximately 3.5 thousand reais per month.

Site

http://aracisolar.com.br/

Corporate Email Address

contato@aracisolar.com.br

Type of Organization

Limited Society

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Commerce, installation and projection of photovoltaics systems and courses for those who want to enter the sector.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 2 (according to the Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), which includes electric power , steam, heating/cooling purchased for own use); avoided emissions (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.); adaptation actions to climate change; other axis directly or indirectly related to the climate agenda.

Case description

The implementation of a 39.6 kWp Solar Photovoltaic system with 120 solar panels which meets the company's fixed energy supply, besides to preserving the environment and the reducing the consumption of electricity from the grid.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Compensation and Socioenvironmental responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

The continuity prevision is 25 years or more, as the change of panels will be offered within the warranty period.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

In Carbon Dioxide (CO_2) reduction, it has it has not yet been applicable.

The impact of the system represents a reduction of 34.07 tons of carbon emitted - 1,703 trees and 140 thousand light bulbs.

In less than two years, the system has generated more than 45 megawatts hours (mWh), with almost 60,000 kWh/month which is not being consumed from fossil sources. Industry energy bills show the reduction in kilowatt hours (kWh) and reals.

Impacts/results

Cost reduction, energy consumption reduction, less heat produced, environment protection, and increased environmental awareness.

Invested resources

R$160,000.00 invested for a monthly return of approximately R$4,000.00. The return will take for at least 25 years, but the values may change depending on the law that is to be approved by the National Congress.

Main challenges faced

Showing the the client that the result is real, developing a project that meets the client's needs, technical and financial feasibility.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Publishing the system widely, providing more information and knowledge to the population about solar energy.

Next steps

To develop more similar cases. There are more cases to present.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Accessible and Clean Energy:

To ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

8 – Decent Work and Economic Growth:

To promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

To build resilient infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialization and fostering innovation;

11 – Sustainable Cities and Communities:

To make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Action Against Global Climate Change;

To take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Clean energy in Brazil's largest metropolis. The system is on the east side of São Paulo.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

ArcelorMittal Brasil

ArcelorMittal

Name of the *case*

Steligence: the intelligent construction choice



Parafix's Industrial Warehouse in Vinedo/SP with Steligence solution application

Site

https://brasil.arcelormittal.com.br/

Corporate Email Address

comunicacao.corporativa@arcelormittal.com.br

Type of Organization

Corporation / Privately Held.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Production of Long Steel.

Theme

Organizational innovations and business models.

Communication, engagement of specific parties and dissemination of good practices.

Adaptation actions to climate change.

Other axes directly or indirectly related to the climate agenda.

Case description

Steligence is a life cycle analysis methodology developed in Europe by the research and development team and has been, since 2019, being nationalized for the Brazilian reality.

The company provides customers with a comparison between a standard construction and an intelligent construction, enabling better decision making.

It is based on the definition of a constructive model and on the assessment regarding environmental, economic and social aspects. In this way, the philosophy and knowledge acquired are applied in the clients' projects, comparing the model project with each case, adapting solutions (job by job).

The environmental pillar considers energy efficiency indicators, consumption of natural resources, emissions and potential for reduction and recycling as metrics.

The economic pillar, on the other hand, considers the global cost of the project (construction and operation), construction speed and construction quality as indicators, thus measuring its efficiency.

The social pillar, whose objective is to measure acceptance and human well-being regarding construction, defines as its indicators thermal and acoustic comfort, design flexibility, and the safety and inconvenience of the construction process

Thus, ArcelorMittal works on the development of solutions for types of industrial, residential, walkways, garage buildings and also on expanding the scope of work over the years.

In short, Steligence enables buildings to be more sustainable, cleaner and cheaper, but it's up to the customer to decide.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Adaptation, Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implemented.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than ten years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The methodology develops standardized construction systems serving as an application model for ArcelorMittal's customers. In 2020, an industrial shed model was developed using this methodology, with a proposal to reduce 100t of CO_2, up to a 3% reduction in energy consumption and the generation of up to 37 points in the LEED certification, when compared to a traditional project.

Impacts/results

For the industrial shed typology developed by Steligence, the following results were born:

- Up to 11% reduction in construction costs
- Up to 3% energy consumption reduction
- Up to 100 t of CO_2 saved
- Up to 11% reduction in environmental impacts
- Up to 37 points generated in LEED certification
- Possibility to increase the gap by 40%, with up to 2% savings.

Invested resources

In Brazil, there is a team of more than 10 project engineers working on real projects with the objective of selecting the best steel solutions for each project.

Main challenges faced

Despite the methodology listing all the benefits of a specific solution, there is still a great cultural difficulty to implement solutions whose cost criterion is not the main factor of choice. Environmental or even social criteria are not widely discussed, whether due to economic, regulatory or even market culture factors.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Steligence was developed based on European standards and regulations. There are still few regulated environmental performance criteria in the construction business environment. Discussion on Environmental, Social and Governance (ESG) criteria has been bringing the topic to the fore and life cycle analysis methodologies are increasingly common, but it is still necessary to standardize the dialogue on this topic.

Next steps

Steligence is seen at ArcelorMittal as not just a project, but a program. There is a constant concern to make it a reality to more and more customers and construction systems. For 2021, there is an expectation of expanding the application of the methodology by up to 10% of sales.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Braskem S.A.

Name of the *case*

Green PE I'm Green™ (GREEN PE I'M GREEN™)



Site

https://www.braskem.com.br/

Corporate Email Address

responsabilidade.social@braskem.com

Type of Organization

Publicly held corporation.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Processing industry

Theme

Indirect emission reduction, scope 3 (as per Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) which includes purchased goods and services, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business travel, etc.).

Case description

I'm green™ polyethylene is a plastic produced from sugarcane, a renewable raw material, while traditional polyethylene uses fossil raw materials such as oil or natural gas. Instead of naphtha or natural gas, the technology employed by Braskem uses ethanol from sugarcane in Crackers units to produce ethylene. Which is subsequently used in its second-generation plants to produce polyethylene called I'm green™ PE because it is produced from renewable sources, which captures carbon dioxide (CO_2) collaborating to reduce the greenhouse gases emission.

Furthermore, the care for sustainability is present in Braskem's relationship with ethanol suppliers. From the planting of sugarcane to the production of ethanol, suppliers must meet the principles of sustainable development present in the "Responsible Ethanol Purchasing" prepared and implemented by Braskem, which covers aspects such as respect for biodiversity and good environmental practices.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Compensation, sequestration.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Case implemented

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

I'm green™ captures up to 3.09 tons of carbon dioxide for each ton produced. With the current production capacity of 200,000, this means a capture of up to 600,000 tons of CO_2 per year. Braskem is currently expanding this production capacity to 260,000 so that from 2022 this capture will potentially reach up to 800,000 tons of CO_2 annually.

The impact was calculated by Life Cycle Assessment (LCA), a scientific methodology for assessing the environmental aspects and potential impacts associated with a product, understanding the stages from the extraction of raw materials from nature that enter the production system to the final product. This analysis allows Braskem and its customers to increasingly understand the environmental impact throughout all stages of the life cycle of its products.

In the case of I'm green™, the LCA was conducted by British consultants E4tech and LCAworks specialized in studies focused on the bioenergy and biomaterials sectors. The research also had the cooperation of suppliers and process engineers in the collection of primary data following the guidelines of the ABNT ISO14040 standard including the review of the results by a third party with the participation of three experts.

Impacts/results

I'm green™ captures up to 3.09 tons of carbon dioxide for each ton produced. With the current production capacity of 200,000, this means a capture of up to 600,000 tons of CO_2 per year. Braskem is currently expanding this production capacity to 260,000 so from 2022 this capture will have the potential to reach up to 800,000 tons of CO_2 annually.

Over its 10 years of existence, I'm green™ has avoided the emission of at least 5.54 million tons of CO_2, the equivalent to more than a year of automotive emissions in the city of São Paulo.

Invested resources

The industrial unit received investments of US$ 290 million and has the capacity to produce 200 thousand tons of green polyethylene per year. To meet the growing demand from society and partners for sustainable products, the investment of US$ 61 million was announced for the expansion of the I'm green™ biopolymer production which will go from a production capacity of 200 thousand to up to 260 thousand tons per year. The project will start in 2021 and should be completed in the fourth quarter of 2022.

Main challenges faced

The launch of an innovative product 10 years ago, when the market still did not value sustainability to the point of paying the premium for a product that captures carbon.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Approval of the methodology that confirms the capture of biogenic carbon inserted in the product.

Next steps

To meet the growing demand from society and partners for sustainable products, the investment of US$ 61 million was announced for the expansion of the I'm green™ biopolymer production which will go from a production capacity of 200 thousand to up to 260 thousand tons per year. The project will start in 2021 and should be completed in the fourth quarter of 2022.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

8 – Decent Work and Economic Growth:

To promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

To build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Climate Action:

To take urgent action to combat climate change and its impacts;

17 – Partnerships for the goals:

To strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.



ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Carrefour Comércio e Indústria Ltda.

Carrefour

Name of the *case*

Carbon Free



To reduce dependence on fossil energy, the company adopted Liquefied Natural Gas (LNG). Two ecological trucks – which emit 15% less CO_2 than the diesel version – have been in circulation since July 2020 and serve stores in the capital of São Paulo and in the interior of State.

Site

https://www.carrefour.com.br/institucional

Corporate Email Address

thiago_duenha@carrefour.com

Type of Organization

Corporation / publicly traded

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Retail.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 3 (according to the Greenhouse Gases Program (GHG Protocol),which includes goods and services purchased, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business travel, etc.).

Avoided emissions (replacement of fuels and forms of transport, innovations in products and services, etc.).

Carbon capture and storage, emissions compensation.

Case description

Aligned with the Carrefour Group's international goal to decarbonize its business and reduce CO_2 emissions by the products sold in its stores by 20 megatons by 2030, the company is investing in initiatives to increase logistics efficiency, in changing the energy matrix for its fleet, and a carbon neutralization program in Brazil. As a result of these measures, CO_2 emissions by the distribution of goods were reduced by 17% between the first half of 2019 and the first half of 2020.

The review of processes to increase transport efficiency led to the reduction of mileage covered, an increased volume dispatched per vehicle and, consequently, fewer trips. In 2019, for example, the Sao Paulo/Manaus route started to use cabotage, saving 203,000 km of road travel. On the Sao Paulo/Pernambuco route, the road-trains were adopted – with a larger load capacity.

Adjustments in logistics, with direct dispatch between Distribution Centers (DCs) in the states of Pernambuco, Rio Grande do Sul, Minas Gerais and the Federal District, and better occupation and accommodation of cargo in DCs, also resulted in greater efficiency. The change in the vehicles supplying the Pamplona store in Sao Paulo is another example of increased productivity. Instead of using nine small vehicles and one large vehicle, five large and only one small vehicle were used. This resulted in less travel.

Technology is also an ally of the Carrefour Brasil Group in reducing polluting gases in its operations. To reduce emissions from fossil energy, the company has adopted Liquefied Natural Gas (LNG). Two ecological trucks, which emit 15% less CO_2 than diesel trucks, have been in use since July, serving stores in the State of Sao Paulo.

Two 100% electric vehicles, equipped with a 97-kWh battery with a 250 km range and zero pollution enter service for Carrefour in October.

In addition to not emitting CO_2, they also do not cause vibration or noise, contributing to a reduction of noise pollution. The group also seeks partnerships for the use of agrofuels, such as biomethane, which can reduce polluting gases by up to 90%, but it is not yet available on a large scale in the market.

"Increased productivity in logistics is essential to reduce the carbon footprint for our operation and help contain climate change," says Lucio Vicente, Director of Corporate Affairs and Sustainability at Carrefour Brasil Group. "The adoption of transport with alternative power sources and other forms of transport, such as cabotage, that respect the environment, is also a transformation that we have begun to make possible," he adds.

Another front to ensure sustainability in logistics is the neutralization of CO_2 emissions. The group has mitigated the greenhouse gases emitted by its operation through ecosystem projects that include reforestation and the protection of biodiversity, fish farming, beekeeping, and environmental education. In the first half of 2020 alone, there was 100% compensation for CO_2 emitted in the Sao Paulo perishables operation, equal to about one ton of gas.

"The goal is to achieve a 30 to 40% reduction in logistics emissions, with carbon sequestration alone," says Marcelo Lopes, Supply Chain Executive Director at the Carrefour Brasil Group. "In the long run, we also plan to have the infrastructure to transform food waste from stores into biomass for fuel for our fleet, which would also be a circular economy gain," he says.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Adaptation, Compensation.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

The adjustments have been made and will possibly continue for many years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes, it is possible but the characteristics of each operation and the logistics units must be analyzed and respected. The following factors, such as resources, investment, costs, distance, weight, infrastructure, delivery times, and legislation can directly influence the implementation and replication of projects.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

In 2019, for example, there was a reduction of 1 million kilometers covered, which resulted in a 5% reduction in total CO_2 emissions, the equivalent to 1,300 tons.

Impacts/results

In 2019, for example, there was a reduction of 1 million kilometers covered, which resulted in a 5% reduction in total CO_2 emissions, the equivalent to 1,300 tons.

Invested resources

The biggest investment is in people, where a collaborative environment with new initiatives and ideas that can be analyzed for feasibility and discussed, for low and high complexity projects being sought.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

There are several regulatory, licensing and legislation processes that are impediments or impact factors in implementing improvement in the business environment, such as a lack of government investment in the country's logistics infrastructure, a lack of public policies with subsidies and incentives for companies to invest in changing their energy matrix, too much red tape in the regulation of new vehicles, and a lack of cheaper credit for finance.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable production and consumption standards;

13 – Action Against Global Climate Change:

To take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes, in fact technological innovation is one of the driving factors for changing the business model, through the implementation of new energy matrices, such as biomethane, natural vehicle gas (NVG), electric vehicles, and the fostering of modals, such as cabotage, rail and waterways.



To reduce dependence on fossil energy, the company adopted Liquefied Natural Gas (LNG). Two ecological trucks – which emit 15% less CO_2 than the diesel version – have been in circulation since July 2020 and serve stores in the capital of São Paulo and in the interior of State.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Companhia Brasileira de Alumínio

Name of the *case*

Biomass Fired Boiler





Biomass Boiler at the Alumina Refinery (municipality of Alumínio/SP)

Site

https://www.cba.com.br/en/

Corporate Email Address

sustentabilidade@cba.com.br

Type of Organization

Publicly traded company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Manufacturing industry.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (according GHG Protocol), which includes the organization's own facilities and own transportation; Avoided emissions (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.).

Case description

The first industrial stage of aluminum production takes place at the Alumina Refinery (municipality of Alumínio/SP), where the aluminum oxide (alumina) is extracted from bauxite. This occurs through chemical reactions with alkaline solutions associated with high pressures and temperatures, according to the Bayer process. For this process it is necessary to produce steam, which at Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) was done by boilers powered by fuel oil and natural gas. In search of more sustainable alternatives to compose its energy matrix, in 2020, CBA started to acquire steam from wood chip biomass. It was possible through the construction of a new boiler in partnership with the company ComBio Energias Renováveis, which also operates the boiler and is responsible for supplying the steam acquired by CBA. The operation of this structure began in March 2020 in a test phase and since July 2020 it has been operating regularly and has the capacity to produce all the steam necessary for the operation of the plant.

By replacing fossil fuels with biomass, CBA had, as its main results, the reduction of gross emissions from the Alumina Refinery by 46.2% compared to 2019 and the reduction of specific emissions (emissions per ton of product) from 0.55 to 0.31 tCO_2e/t aluminum oxide, considering scopes 1 and 2 compared to 2019.

These results are expected to be even more significant in 2021, since in 2020 the boiler operated on a regular basis for only 6 months.

The project was also the basis for obtaining the first Export Credit Notes (NCEs) for sustainable projects issued in Brazil.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Already Implemented.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

It's not possible.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The project represented a reduction of more than 163,000 tCO_2e in 2020 compared to 2019. The number is expected to be even more significant in 2021, with regular boiler operation throughout the year.

Impacts/results

CBA produces low carbon aluminum, being among the companies in the aluminum industry that has the lowest rate of greenhouse gas emissions (GHG) per ton of product in the world. Still, it is committed to the reduction of GHG emissions by establishing reduction goals until 2030 and investing in projects such as the biomass boiler, which contributes significantly to the reduction of emissions in the production process and to the reduction of the carbon footprint of final products. All CBA clients benefit from the purchase of low carbon products.

Invested resources

Up to the present R$ 63 million have been invested.

Main challenges faced

The main challenges were the implementation and interconnection of the boiler structures at the CBA industrial plant

Next steps

The boiler is deployed and operates regularly. CBA constantly monitors steam consumption and atmospheric emissions from the boiler, according to legal requirements and applicable licenses.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

The use of renewable fuel sources to replace fossil sources.

Other information regarded as relevant

The boiler is in compliance with the environmental legislation applicable to the State of São Paulo, it is licensed and complies with the requirements established by the environmental agency. Periodic monitoring of atmospheric emissions is performed, in accordance with methodologies for monitoring emissions from stationary sources recommended in the applicable legislation.



ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

The Chemours Company Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.

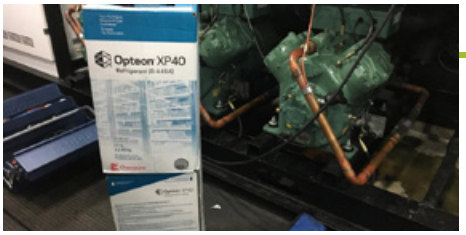
Name of the *case*

Sustainable Commercial Refrigeration

Sustentability for Commercial Refrigeration Systems in Supermarket.







Commercial Refrigeration Retrofit is simple and allows the continuity of system operation with improved energy consumption.

The Replacement of high global warming potential refrigerant reduces climate impact and improves system energy efficiency.

Site

https://www.chemours.com/en

Corporate Email Address

infobrasil@chemours.com

Type of Organization

LLC Limited Liability Company

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Manufacturing and sales of chemical products

Theme

Avoided emissions (replacement of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.);

Communication, stakeholder engagement, and dissemination of good practices.

Actions to adapt to climate change;

Other axes directly or indirectly related to the climate schedule.

Case description

Most commercial refrigeration systems in supermarkets use as one of the components the refrigerant fluid that promotes the thermal exchange of the system. The main refrigerant currently being used, R-404A , is a hydrofluorocarbon mixture (HFC) and has high Global Warming Potential (GWP) of 3,922 CO_2e/kg. A new technology of refrigerants fluids based on Hydrofluoroolefin (HFO), such as the R-449A (trademark Opteon XP40) with GWP three times lower, allowed the replacement of these refrigerants without the need to change equipment bringing the benefit in several cases of reduced energy consumption.

The company has developed in several major supermarket and food industries in Brazil the conversion of more than 100 supermarket stores and refrigerated facilities, where very high GWP refrigerants fluids were replaced by more sustainable fluids, without the need of big investments in new systems and in most cases with better energy efficiency, which also reduces the indirect environmental impact. It is estimated that only in the conversion of these 100 stores about 63 thousand tons CO_2e ceased to be emitted into the atmosphere due to possible leaks of refrigerant fluids from refrigeration systems.

In addition to the avoided emission of high GWP refrigerants adopted in the converted systems, the refrigerant fluid taken from existing systems can be recycled and reused in systems that do not allow conversion for technical reasons. Training and guidance on the proper disposal and handling of refrigerants are part of the seminar program that the company promotes throughout the region, educating hundreds of refrigeration and air conditioning technicians every year, in order to raise awareness about the responsible use of fluids.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, adaption, social and environmental responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

It is estimated that only in the conversion of these 100 stores about 63 thousand tons CO_2e emissions were avoided due to possible leaks of refrigerant fluids from the refrigeration systems. The expectation is that with the increase in conversions each year these avoided emissions increase exponentially, since refrigeration systems in Brazil have relatively high rates of leaks. In addition to direct emission, there is also the reduction of indirect emissions due to the reduction in energy consumption that also brings reduction of emissions, which can vary from system to system depending on the energy efficiency obtained.

Impacts/results

In more than 10 projects already implemented with the monitoring of energy consumption done by the company, there were reductions of up to 11% of the energy consumption of refrigerators and 6% of the energy consumption of the freezer systems. In addition, the conversions reduced the refrigerant fluid GWP by 67%, directly reflecting the reduction of the environmental impact related to fugitive emissions. The easy conversion allowed business and store operations to be disrupted minimally, which also brings economic benefits. The low initial investment required due to the possibility of converting of installed systems also brings benefits for a faster return on investment and less indirect environmental impact when taking advantage of existing assets.

In Brazil, about 2.000 t of R-404A refrigerant fluids are consumed every year and corresponds to about 7.9 million ton CO_2e which if converted to more sustainable solutions, such as R-449A, could bring a reduction of 5.3 million ton of CO_2e. This reduction would be equivalent of the same as 2.3 billion liters of gasoline less consumed or 1.1 million fewer light vehicles circulating on the streets in the period of 1 year (source: **https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator**).

Invested resources

Technical manpower to perform the conversion of the system, being the same qualification required for traditional technologies. The additional investment required was basically the acquisition of the new refrigerant fluid and the quantity can vary from system to system. Converting the system using a more efficient component brought energy savings which paid for the cost difference and labor for conversion in a short time. The pay-back of the conversion of some stores in which the company monitored energy consumption was between 6 to 18 months.

Main challenges faced

Economic and financial challenges that end up prioritizing short-term solutions over solutions of greater efficiency, productivity, and lower environmental impact (sustainability). In addition, lack of skilled labor, which results in lack of preventive maintenance and high rate of refrigerant fluid leak that accelerate the global warming impact, specially when using high GWP refrigerant fluids.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Policies and business environment that could facilitate access to credit and financial support to promote the conversion of refrigeration systems with less environmental impact and legislation that encourages and accelerates the adoption of technologies and refrigerants of lesser environmental impact, aligned with international protocols for climate change (Montreal Protocol, Kigali Amendment and Paris Agreeement).

Next steps

Increasingly expand the conversion of refrigeration and air conditioning systems to more sustainable components to reduce high potential greenhouse gas emissions and contribute to better energy efficiency of the systems. At the same time, defend public policies to encourage the adoption of technologies with less climate impact and a program to recognize companies that have proactively adopted environmentally sustainable solutions.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

To build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

12 - Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Action Against Global Climate Change:

To take urgent action to combat climate change and its impacts;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

To strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Hydrofluoroolefin based substances with lower environmental impact and greater energy efficiency.

Other information regarded as relevant

The case is connected to the SDO 9 in which the conversion of the systems (retrofit) allows the extension of the life of the equipment. The initiative is connected to SDG 12, as it contributes to sustainable management and the efficient use of natural resources, such as energy, besides enabling the use of the same equipment for retrofit reducing the need for exchange and, therefore, more sustainable consumption of resources and less waste generated with the use of equipment. It is also aligned with SDG 13 as it contributes to the UN's sustainable d-involvement goals by using refrigerant fluids that provide greater efficiency to customers while significantly reducing the GWP of refrigeration systems and equipment and r-conditioning. These products enable the development of politics and national legislation so that refrigerants are regulated and contribute directly and indirectly to the reduction of global warming. And it is connected to SDG 17, as it strengthens partnerships by sharing knowledge, expertise, technology, and financial resources to support the achievement of sustainable development goals. With regard to the Principles of the Global Compact, the initiative is fully connected to the three principles of the environment (7 Companies should support a preventive approach to environmental challenges; 8 Develop initiatives to promote greater environmental responsibility; and 9 Encourage the development and dissemination of environmentally friendly technologies).

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

CPFL Energia

Name of the *case*

Electrical mobility: the new path



Vehicles are already being used in Indaiatuba and are fully customized

Site

https://www.cpfl.com.br/institucional/quem- so-mos/Paginas/default.aspx

Corporate Email Address

sustentabilidade@cpfl.com.br

Type of Organization

Joint-stock company/ publicly traded.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Electricity and gas.

Theme

Avoided emissions (replacement of fuels and transport modals, product innovations and services, etc.).

Case description

One of the largest windows for innovation in the electricity sector is electrical mobility. The advancement of technology for engines electrification in commercial and passenger vehicles, in addition to other types of transportations, will lead to the creation of a more robust, digital and connected energy infrastructure. This vision guided the creation of the Emotive Program, a R&D initiative that evaluated, for five years, possible business models for battery recharging and customer service. In 2021, the theme continued to be addressed within the company's strategic vision. More details of this case can be found in the field: "Impacts/results".

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it is in execution.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

3 to 5 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Maybe.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

~2.900 tCO_2e by the use of electric vehicles.

Impacts/results

- Creation of a real lab comprising up to 117 electrical vehicles and 57 points of recharge, distributed between Campinas and Caxias do Sul;
- Use of the vehicles with three drivers profiles: application drivers; business to business rental (service provided for other companies) and logistics;
- Installation of electro posts with batteries and solar generation in cities located in the main highways of São Paulo and Rio Grande do Sul States.
- Electrification of Indaiatuba own fleet, in order to teste the different vehicle models adherence to the field operation, evaluating the critical adherence scenario and internalizing knowledge for eventual expansion.
- Reapplication of used batteries in electrical vehicles to study how to decrease the risks related to the electric vehicles resale market, increase of the adhesion potential to the technology; mitigate environmental impacts related to the early disposal and maximize the capitalization of the battery (the most expensive component of the electrical vehicle). The objective is to develop the methodology of used batteries cell recombination to form new cells that can be applied in different scenarios.
- Studies of energy storage, smart consumption and Smart Campus (Unicamp);
- Estimative of reduction of emissions around ~2.900 tCO_2e by the use of electrical vehicles.

Invested resources

The sustainability plan projects the investment of BRL$ 45 million in the development of technologies for electrical mobility until 2024.

For further information, consult the annual report of CPFL:

https://cpfl.riweb.com.br/Download.aspx?Arquivo=MKb3okZ/6WZ16A9MHhip1g==

Main challenges faced

The main challenges for the project were and still are for the present projects: test, in real time, new technologies; accelerate the insertion of emergent technologies; prepare the energy sector for the future; gather support of the population of a region for the real tests, among others.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

The theme of electric mobility is still in very early stage in the country. Nonetheless, there is potential for the community to benefit from an innovation ecosystem focused on environmental preservation, electricity sustainable generation and consumption and the smart cities development for the next generations.

One of the main conclusions of the Project Emotive is that the Brazilian electrical sector is ready to absorb the growth in energy demand with the expansion of electrical vehicles numbers in operation around the country. The tests realized show that, considering a 5% of penetration rate of electrical vehicles in the total fleet, 80% of the distribution network would not require adequations or extra investments to meet the new demand.

Next steps

Continue current projects, creating a solid link between the end user and the infrastructure for electric mobility, providing new knowledge on the subject.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.



Fleet of electric vehicles to perform services.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

CPFL Energia

Name of the *case*

Innovation for adaptation to climate changes



We are the 3rd largest private company in power generation and a leader in renewable energy, with an installed capacity of 4.3 gigawatts (GW).

Site

https://www.cpfl.com.br/institucional/quem- so-mos/Paginas/default.aspx

Corporate Email Address

sustentabilidade@cpfl.com.br

Type of Organization

Joint-stock company / publicly traded.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Electricity and gas.

Theme

Action of adaptation to the climate changes.

Case description

Projects that incorporate innovation to management solutions ensure a better level of readiness to deal with the impacts of climate change.

The company has invested in mitigation and adaptation actions that minimize the exposition to risks and ensure a better level of readiness to deal with the irreversible impacts of climate change. In the context of energy distributors, projects that incorporate innovation into management solutions stand out. It is the case of Weather Translator System (WeTS) that crosses data of the weather forecast criticality and operational impact levels, proportional to the number of interrupted customers. The system uses advanced artificial intelligence techniques to establish 24-hour and 72-hour scenarios for the entire CPFL concession area. Implemented in October 2019 at the distributors' Operations Centers, the initiative has contributed to the planning and allocation of teams in case of storms. The project was also awarded in December 2019 by the Project Design Management magazine in the Innovative Project category.

PixForce, another startup participating in the CPFL Inova program, will develop a project that aims to implement an automated vegetation inspection system in urban networks, reducing the risk of tree contact with the electricity network in case of storms. This initiative should bring synergistic gains to the project "Arborização + Segura", aimed at replacing trees in cities with species better adapted to the urban environment, as the development of an algorithm to identify tree types is planned.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Adaptation.

Was the *Case* implemented

Yes, it is in execution.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

3 to 5 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Maybe.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

- Improved dispatch of field teams during stormy periods;
- Decrease in costs directed for tree pruning maintenance programs on the electricity grid;
- Improvement in the rates of energy supply.

Invested resources

- Resources for para R&D, regulated by ANEEL;
- CPFL Inova, program to develop Startups;
- Articulation with stakeholders (city halls, population, civil society, etc.);
- Training of operation teams.

Main challenges faced

One of the main consequences of climate changes is the increase of incidence of storms, lightning and Wind intensity. More frequent and intense storms and lightning affect the distribution networks, which can interrupt the energy supply, in addition to generating increased costs with network maintenance and reimbursement to customers in case of damages to their electronic devices.

Therefore, the projects aim to improve urban afforestation to avoid power supply interruptions while preparing the operation teams for action during storms. Some difficulties encountered were:

- Development of an algorithm to recognize the types of trees that are in contact with the electrical network;
- Building the correlation between major power outages during heavy storms and weather conditions;

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

- The tool has helped in decision making processes during storms, optimizing the teams' allocation to attend power outages, promoting a faster service restoration for the customer. Predictability also allows us to replant the dispatch of other services, mitigating the risk of missing commercial service deadlines or reducing the execution of the cut;
- Investment Optimization for network maintenance and better quality of energy supply and faster compliance with legal requirements.

Next steps

Keep programs active and expand the projects' performance in cities most impacted by climate issues.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.



In the distribution segment, we seek to build a more resistant, reliable and safer network to inclement weather through investments in modernization.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

CPFL Energia

Name of the *case*

Preserva



CPFL performs environmental compensation with reforestation, promoting the planting of native trees in the area.

Site

https://www.cpfl.com.br/institucional/quem-somos/Paginas/default.aspx

Corporate Email Address

sustentabilidade@cpfl.com.br

Type of Organization

Joint-stock company / publicly traded.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Electricity and gas.

Theme

Biodiversity, conservation, management of forest assets, land use.

Case description

We manage our natural capital with a focus on minimizing environmental impacts, maximizing efficiency in the use of natural resources and conserving biodiversity. We continuously improve environmental management, updating the processes and technologies used in our operations.

At CPFL, biodiversity management embraces several programs and actions aimed at minimizing and offsetting the negative impacts of our operations, such as the reduction of vegetation cover, loss of habitats for fauna, interference in third-party properties and changes in the use of the soil, in addition to maximizing positive impacts on the environment and the surrounding community development. All investment initiatives and decisions are aligned with three main objectives: shared value protection, optimization, and generation. The Preserva Program aims to bring greater environmental relevance to the mandatory forest replacements carried out by CPFL, through the unification of the terms of commitment to environmental recovery (TCRA's). These are directed to sites of ecological interest defined in common agreement with CETESB.

In order to expand the electrical system, vegetation removal is often unavoidable: on average 4% of an under construction new transmission line , has tree-sized vegetation that needs to be cut. One of CPFL's major concerns, in this sense, is to adopt a standard technique that guides projects' preparation to avoid stretches with vegetation.

CPFL adopts the good practice of elevating the towers' structures. The result is that in many cases, the vegetation cut is no longer necessary. When it is not possible to prevent cutting trees, CPFL, through the Environment and Sustainability Department, requests environmental agencies authorizations to remove the vegetation. These authorizations are issued upon a commitment to carry out mandatory forest replacements.

In order to carry out environmental compensation, CPFL reforests carefully chosen protected areas to serve the most diverse biomes through the Preserva program. Previously, these initiatives were conducted in a decentralized and punctual manner.

With CETESB, CPFL approved a methodology that enables the unification of reforesting efforts in areas of great ecological interest: the Preserva program.

By planting in large areas, it is possible to enhance the reforestation relevance with greater species diversity. In addition, the project's implementation and maintenance are facilitated.

When the project has smaller social and environmental impacts, it is economically more viable, as it reduces expenses associated with mitigation actions and compensation for negative impacts.

Innovative forms of forest compensation and biodiversity conservation reduce company's risks. More efforts are directed towards the initiatives by establishing partnerships with public or private entities that share the objective of improving the environmental conditions of the determined places. Most of these actions are accounted for as investments by CPFL Group companies, which translates as a reduction in expenses associated with forest compensations.

In addition, the case proposes the articulation with stakeholders to indicate improvements in forest compensation processes and assists in the original projects' analysis and redesign to optimize and reduce environmental impacts, generating greater shared value.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Compensation.

Was the *Case* implemented

Yes, it is currently being executed.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

3 to 5 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Maybe.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Due to the many variables inherent to the project, some assumptions were adopted, considering the most conservative scenarios for carbon removal through individual biomass fixation:

1. It was considered that for the 1100 hectares of forest compensation, the space between individuals is 3m x 2m - 1667 trees/hectare - (**https://www.embrapa.br/codigo-florestal/plantio-por-mudas**).

2. The removal of carbon per individual is 163 Kg CO_2e in a total period of 20 years (**https://www.sosma.org.br/noticias/cada-arvore-da-mata-atlantica-chega-a-retirar-163-kg-de-gas-carbonico-da-atmosfera/**).

The removal of carbon per individual is 163 Kg CO_2e in a total period of 20 years.

Impacts/results

With the integrated implementation of shared value protection, optimization and generation of pillars, constant positive impacts are observed in the social, environmental, and economic spheres.

CPFL already has more than 1,100 hectares of Forest Compensation areas, in the modalities of reforestation and management of exotic species in Conservation Units and acquisition of surplus Legal Reserve areas on private properties. In this initiative, CPFL is already helping to preserve 143 hectares of the Cerrado biome and 994 hectares of the Atlantic Forest biome.

CPFL's initiatives generate environmental and social benefits, both in public areas (Conservation Units) and private ones, promoting gains that go beyond the conservation of biodiversity.

In addition to preserving areas of great ecological interest, which currently include 761 hectares of native forest, the methodology developed by CPFL reduces compensation costs by an average of 68%, proving to be financially attractive.

The Preserva project only complies with mandatory TCRA compensation, it does not include voluntary planting.

The process is audited through compliance reports that are sent to CETESB, that comprise photographic evidence and the methodology used for the purpose of discharge from the TCRA.

Invested resources

The effective and integrated management of the impacts on biodiversity caused by the company's operations helps in the processes of anticipating future demands and solutions at a lower cost for the company, as well as the possibility of identifying opportunities to expand environmental gains for society and economic dynamism at the project sites, through the generation of jobs and the flow of financial resources.

Project's anticipation and environmental improvements, added to the optimization of compensation activities, brought a substantial reduction in regulatory costs. In addition, the processes previously presented avoid and reduce expenses such as: the social costs that would be used to relocate the families; the costs of clearing vegetation that would be removed to open paths for the implementation of transmission towers. These costs are no longer necessary due to the use of technologies and mechanisms that allow for coexistence with local communities and vegetation.

Main challenges faced

- Stakeholder awareness regarding process improvements related to forest compensation.
- Original projects update for better structuring and reduction of environmental impacts.



By reducing the social and environmental impacts, CPFL also makes its projects more economically viable.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

The main environmental gains are:

- Greater ecological relevance in terms of biodiversity conservation through mixed reforestation of native tree species in large areas (unified obligatory replacements), when compared to initiatives carried out on a smaller scale and distant from each other.
- The reduction of planting implementation and maintenance costs, with the formation of areas with greater potential for sustainability and resilience over time;
- The environmental recovery of areas initially occupied by reforestation with exotic species (pine and eucalyptus), as in the case of the Santa Maria Ecological Station and Luiz Antônio Experimental Station;
- Efficient compliance with environmental laws, in addition to providing financial compensation to those rural landowners who already protect natural vegetation, ensuring the protection of forests, the preservation of biodiversity and water resources;
- Local economic development through financial resources arising from the purchase of environmental easement institution rights and the generation of jobs for these easements maintenance and inspection, planting and control of exotic species in areas of interest to environmental agencies (conservation units) ;
- Acting as an efficient instrument for the execution of public environmental and sustainable development policies;
- Maintenance of forest remnants and their biodiversity, including the conservation of a large volume of carbon stored in forests, with vegetation in medium and advanced stages.

Next steps

Continue the biodiversity management in order to expand the business, ensuring safe and quality operations for energy generation, transmission and distribution and electric solutions, with the minimization of social and environmental impacts.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

13 – Action against global climate change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

15 – Life on land:

Protect, restore, and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, manage forests sustainably, combat desertification and halt and reverse land degradation and halt the loss of biodiversity;

17 – Partnerships and means of implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

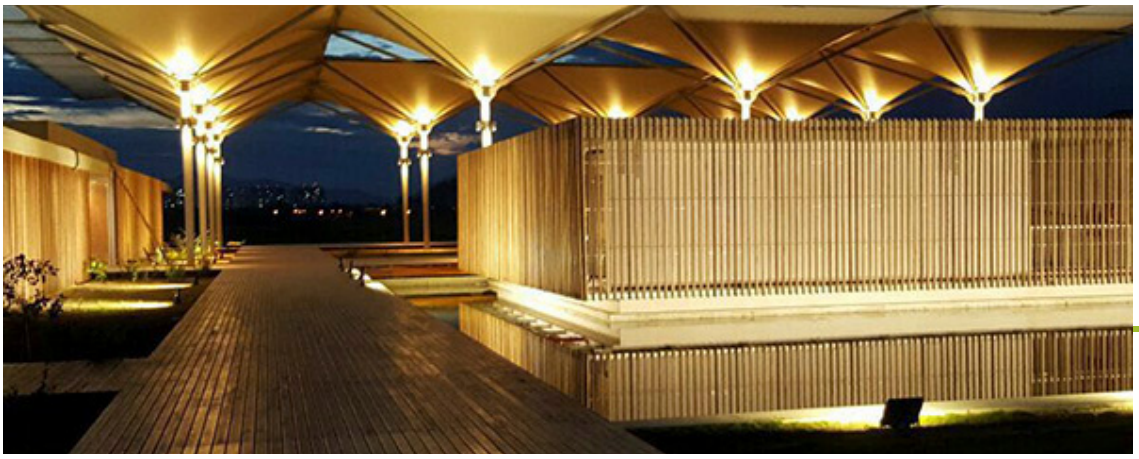
Corporate Name

Ecofunding Consultoria em tecnologia Ltda.

Name of the *case*

PVU Golf Club Barra





Golf Olimpic Course Club Image

Site

ecofunding.com.br

Corporate Email Address

contato@ecofunding.com.br

Type of Organization

Limited Society

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

D. Electricity and gas, E. Water, sewage, waste management activities, K. Financial, insurance and related services activities.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 2 (cf. GHG Protocol - purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use), Reduction of indirect emissions, scope 3 (cf. GHG Protocol - purchased goods and services, capital goods, fuel, transport and distribution, waste, business trips etc.), Emissions avoided (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services etc.).

Case description

Fundraising for the construction of a solar power plant in Rio de Janeiro. The eCOfunding has been doing fundraising operations privately for some time, with physical or institutional investors in the company's networking. In this fundraising and in the next ones, beginning the experience of carrying out these fundraising under the legislation ICVM 588, of the securities commission, which regulates the investment crowdfunding market in Brazil. This modality allows us to be an "online investment platform", launching these fundraising online to individual investors, enabling access to this profitable market with smaller contributions.

The long-term strategy is to be a sustainable investment platform, focusing only on green projects that have a proven environmental footprint for mitigating climate change, bringing the possibility for the common investor to contribute to these projects.

Finally, Golf Club Barra has benefited both from consuming cheaper energy than the rates in effect at the local concessionaire (less expense) and from leveraging its image before the public by opting for clean energy, as it is a internationally renowned Olympic field.

The plant was leased and, as in other operations of the solar company, the Golf Club customer pays monthly rents for the generated energy (within the scope of distributed generation) and at the end of the contract, the plant is owned by the Club.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it is running.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Estimated reduction of 200 tons of carbon dioxide per year, if the client (Golf Club Barra) remained in the captive market, consuming energy from the common electrical matrix.

Impacts/results

We will bring social and environmental impacts with this case and others on the radar, generating financial returns for our investors and an impact investment. In practice, investors in the round could Invest a minimum amount of BRL$ 20,000, with an expected return of 15% p.a. after completion of the construction of the plant and at the end of the period, having its principal invested returned.

Invested resources

1.5 million CAPEX of the project (invested directly and exclusively in the project, the platform only gets a commission for funding).

Main challenges faced

The biggest challenges faced were finding a fit of individual investors with project tickets, something considered natural and to be overcome in the short term.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

For Ecofunding's business model, it would be access to credit and a high quality networking base.

Next steps

The project is expected to run for 25 years, which would be its useful life, and we hope to fund many others like this one or larger.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Clean and affordable energy:

Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

8 – Decent work and economic growth:

Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Build resilient infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialization and fostering innovation);

11 – Sustainable cities and communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

13 – Action against global climate change:

Take urgent measures to combat climate change and its impacts;

17 – Partnerships and means of implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

A practical and scalable means of enabling the financing of green projects.

Other information regarded as relevant

None.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

EcoSolar Energia Inteligente Ltda.

ecosolar Energia Inteligente

Name of the *case*

Container EcoSolar®



3D drawing.

Site

http://www.ecosolar.com.br/

Corporate Email Address

contato@ecosolar.com.br

Type of Organization

Limited Company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Engineering.

Theme

Emission avoidance (substitution of fuel and transportation modes, innovation in products and services, etc.).

Case description

EcoSolar developed a portable autonomous solar generator capable to produce electricity from photovoltaic solar generation, with no need to connect to the public utility. Container EcoSolar® is an innovative product in its form: it combines existing equipment to meet a latent demand. It has several applicabilities, such as construction sites, health care settings in remote locations (Amazon communities), mobile police stations, mobile vaccination stations, fire camps during dense forest fires.

Its main applicability – which can prevent higher carbon emissions, ≅ 800 kg of CO_2/year/hectare – is the replacement of the diesel generators used for irrigation on small and medium-sized rural properties (from 1 to 15 hectares). In this configuration, EcoSolar's project was supported by the Low Carbon Brazil initiative and the company ranked among the world's one hundred most innovative startups in the field of energy (2019) by the Start Up Energy Transition (SET) initiative (EcoSolar was the only Brazilian company to win the SET award in 2019).

The main impact of the Container EcoSolar® is to avoid GHG emissions by replacing diesel generators, but it also:

- reduces noise pollution in rural areas;
- reduces air pollution in rural areas, contributing to improve farmers' health;
- reduces the expenditure on diesel and its transportation, which, in the long run, contributes to increase the farmers' income.

However, the product has not been commercialized yet, because EcoSolar redirected its business focus. A prototype was produced and remained in operation for more than one year, when it was possible to determine its technical applicability. That is, it generates the expected amount of electrical energy and effectively reduces the expected emission of CO_2.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes. The Container EcoSolar® can show different power configurations to suit clients' needs. The 8-kWp prototype is composed of 32 photovoltaic modules of 250 W each. The Container EcoSolar® emits zero CO_2/year/irrigated hectare, whereas a diesel generator emits 741.2 kg of CO_2/year/irrigated hectare*. For this reason, we say that the substitution of diesel generators with solar generators reduces emissions in ≅ 800 kg of CO_2/year/hectare. Today, in a configuration using 500-W panels, the Container EcoSolar® can potentially reduce emissions by 1.6 ton of CO_2/year/hectare.

Moreover, the solar generator, besides not emitting CO_2 during the generation of energy, has an average energy payback of only two years, in a useful life of up to 30 years, with an efficiency of 80%. Emissions related to the life cycle of a diesel generator are, on average, at least 8 times higher.

* Three cycles per year, corn plantation, Teresina/PI.

How is the *Case* classified?

Mitigation, socio-environmental responsibility.

Was the *Case* implemented

A prototype validated its performance, but the product has never been commercialized.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

The product will be developed for commercialization only when (and if) capital for the initiative is available, either from equity or public/private financing.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

At EcoSolar, it is likely; howerver, in some configurations, the product cannot be manufactured by other Brazilian companies, because EcoSolar owns its patent in the country. In any case, other photovoltaic generation solutions can be considered to be used in irrigation.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

According to a study conducted by Link Inovação for EcoSolar, the Container EcoSolar®, in its 8-kWp configuration, is capable of preventing the emission of about 742 kg/year/irrigated hectare after the substitution of the diesel generator.

Impacts/results

The Container EcoSolar® has not been commercialized yet. Therefore, there is no concrete and large-scale result to be presented.

Invested resources

Financial: an investment of about BRL$ 150 thousand.

Human: the company's engineers and employees (the hours worked have not been documented, but the project lasted at least three years).

Main challenges faced

The main challenge was to secure financial resources to set the project in motion and be able to commercialize the product. EcoSolar obtained international recognition, but it did not have support to develop the product in Brazil. A prototype was produced and its capacity to generate electrical energy was verified. There are clients interested in our generator, but so far it has not been possible to produce it on a commercial scale. At a certain point, the company could no longer invest its own equity in the product.

The main technical challenge is the storage of electrical energy, for which better solutions are to be developed.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Especially, improving access to loan financing for both small companies (such as EcoSolar) to produce the first models of an innovative product (when there is no guarantee for the private investor) and potential clients (small and medium-sized farmers) who could be partially subsidized in their access to initiatives focused on sustainability.

Next steps

The product will be developed for commercialization only when (and if) capital for the initiative is available, either from equity or public/private financing.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

1 – No Poverty:

End poverty in all its forms everywhere;

2 – Zero Hunger and Sustainable Agriculture :

End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture;

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure universal access to affordable, reliable and modern energy services;

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

There is no technological innovation in the components of Container EcoSolar®, but rather in its applicability: to configure the existing technology to be used in a new way – as a portable autonomous solar generator.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

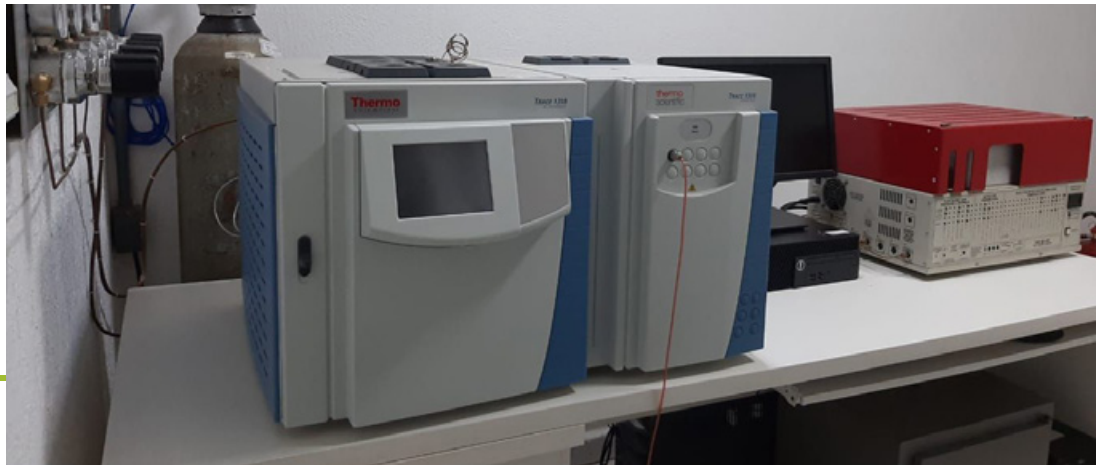
Corporate Name

MP2 Gerenciamento e Comércio de Resíduos

ECOSUPORTE

Name of the *case*

Determination of purity refrigerant as an indicator for energy efficiency of refrigeration



Gas chromatography used in analysis.



Ecosuporte gas chromatography laboratory.

Site

ecosuporte.com.br

Corporate Email Address

ecosuporte@ecosuporte.com.br

Type of Organization

Limited society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Water, sewage and waste management.

Theme

Scope 2 emissions - consumption of purchased electricity, steam, heat and cooling (GHG Protocol).

Case description

The analytical procedures for determination of refrigerant purity by Gas Chromatography Laboratory of the Ecosuporte's Refrigerant Reclamation Centers, showed good results when applied in the analysis of gas systems in operation, becoming an important indicator of energy efficiency.

Through refrigerant purity analysis it was possible to diagnose the impacts of contaminants on the energy performance of the refrigeration system. Working by heat exchange with the environment, the refrigerant purity is essential to that process. The increase of refrigerant contaminants, decreases the overall system efficiency.

Our analysis identifies contaminants and their percentages, while refrigerant reclamation promotes the contaminants elimination, returning the full heat exchange potential to the refrigeration system.

The contaminants in refrigerant – especially moisture and air (non-condensable gases) - promotes increased pressure and temperature of condensation, and just one more degree in condensation, will represents 3% to 4% of global increase of energy consumption.

The Organization for Cooperation and Economic Development / International Agency of Energy (OECO/IEA) forecasts the growth of refrigerate areas in Brazil from the current 20 million cubic meters (mi m3) to 100 mi m3 in 2050, when the sector will be responsible for the greatest energy demanding national electric power. Energy efficiency actions on the refrigeration sector will be of great importance in reducing national emissions.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The measurements started in 2021 and it hasn't been closed yet.

Impacts/results

Emissions avoided by reduction of energy consumption.

Invested resources

Gas Chromatography laboratory (Supported by the Brazilian Program of Ozone Layer Protection, Ministry of the Environment (MMA), through the United Nations Program for Development (UNDP).

Investment BRL$ 1,300,000.00 (70% supported, 30% own investment).

Main challenges faced

Scaling up, to reduce unit cost, enabling also for smaller systems of refrigeration.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Opportunity for standardization and technical guidance highlighting the solutions and alternatives.

Next steps

The project is meant to continue, with the growth potential and replication to overcome the challenges of range.

Furthermore, there is a current study taking place about feasibility of a mobile analysis unit. It is also part of the goals to expand research to the quality indicators of the whole system (testing also the lubricant, seeking indicators of the system wear).

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

13 –Climate Action:

Take urgent action to combat change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes, innovation in the use of the analytical procedures, in the control of impurities and performance of the refrigeration systems.



Ecosuporte refrigerante analysis laboratory.

Corporate Name

ECOSUPORTE - MP2
Management and recycling trade

Name of the *case*

Refrigerant reclaimed as avoided GHG emissions strategy

Refrigerant reclaim equipment.





Equipment detail view.

Site

ecosuporte.com.br

Corporate Email Address

ecosuporte@ecosuporte.com.br

Type of Organization

Limited society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Water, sewage and waste management.

Theme

Scope 3 emissions - Reduction of indirect emissions (GHG Protocol).

Case description

Reclaiming of refrigerant in Brazil began in 2006, and the most recent Refrigerant Recovery Center (CRA, Central de regeneração e análise de fluidos refrigerantes, in Portuguese) installed in 2018.

Today, São Paulo State concentrates half of the CRAs installed in Brazil, becoming strategic for the whole country in the management of global warming potential and the potential of depletion of the ozone layer that many refrigerants can cause.

The data of the new CRA-ECOSUPORTE is presented in this case, as strategic activity for reduction of greenhouse gas (GHG) emissions.

The regeneration of refrigerant fluids is characterized as a solution to reduce GHG in two moments: in the disposal of waste gas (gas recovered from systems under maintenance or discard) and after the determining of the contaminants, reclaiming them.

As an alternative to final disposal, reclaiming brings environmental and economic advantages, compared to incineration.

In 2020, 2400 kg of R134a and 800 kg of R22 were reclaimed, totaling 4,528 tons of CO_2e avoided. Still, this is a market in early development. It is estimated that only 2% of all refrigerant with potential to reclaimed is processed by Brazilian CRAs, evidencing the need to expand knowledge about this solution.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Likely.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

In 2020, 2,400 kg of R134a and 800 kg of R22 were reclaimed, representing 4,528 tons of CO_2e.

Impacts/results

Reclaiming refrigerant is a safe and attested alternative which can reduce more than 70% of the consumption of these materials in an ecosystem. Avoiding emissions depends on the refrigerant gas type. In a charge of 100 kg of R22, the reclaiming of refrigerant guarantees 17.6 tons of avoided CO_2e.

Howerver, at 100 kg of R404, the GWP avoided increased to 39.4 t CO_2e avoided. Currently, if only 2% of all refrigerant with conditions for reclaiming come to the CRA, the potential for expansion needs to be harnessed.

Invested resources

Financial and human resources in the CRA operation, totaling BRL$ 1,300,000.00 (70% of funds raised in projects and 30% from own investments).

Main challenges faced

Only 2% of all refrigerant recovered in maintenance in Brazil comes to CRA due to bad practices by technicians and difficulty in gas recovering technique. Even with the environmental law, there is the practice of launching directly into the atmosphere the refrigerant residue directly into the atmosphere, which must be curbed.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Gas consumption data for maintenance and volumes recovered and destined, can be compared to the identified releases into the atmosphere.

Next steps

Dissemination about technical knowledge.

To strengthen technical participation in the refrigeration segment, ensuring broad knowledge of the legal requirements and economically viable alternative for the reuse of the waste, by reclamation.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

It is a known technology, but in the beginning of its operation in Brazil, carried out by only five local companies.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A

Name of the *case*

Projects to generate electricity from solar sources, Floating Photovoltaic Power Plants, to be installed in the water mirror of the Billings Reservoir (Metropolitan Region of São Paulo - Brazil)



Floating solar power plant in Billings reservoir - aerial view.

Site

http://www.emae.com.br

Corporate Email Address

presidencia@emae.com.br

Type of Organization

Corporation / mixed economy, publicly traded.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

D. Electricity and gas.

Theme

Avoided emissions (fuel substitution, product and service innovations).

Case description

With the purpose of contributing to the diversification of the Brazilian electric matrix, with a focus on the generation of electric energy with low emission of greenhouse gases (GHGs), EMAE proposed a Public Call (CP nº 02/2020) to seek partners interested in developing energy projects. generation of electricity (power plants) from solar sources. In this first phase, two companies were selected, which will install the photovoltaic modules in the space provided by EMAE and will manage the energy credits generated by these plants.

The floating modules will be installed in the water mirror of the Billings Reservoir (Metropolitan Region of São Paulo).

The project will provide financial benefits to EMAE, which will receive for the lease of the asset, and to society, enabling National Interconnected System (NIS) consumers to start generating clean energy for part of their consumption instead of accessing the Brazilian electricity matrix. In addition, the floating photovoltaic power plant avoids the use of ground cover and/or deforestation to install new plants.

In this first phase, it is estimated to install 90 megawatts (MW) in the water mirror of the Billings Reservoir, an area corresponding to 0.91% of the total area of the water mirror, which has about 109km².

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it is running. The Public Call (CP n. 02/2020) is in its final stage. The process is still in the stage of environmental licensing and requesting access to the local electricity distributor for the deployment of 30MW. The remaining 60 MW are about to formalize a contract between EMAE and another partner.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

This Public Call is in its final stage, the installation of which is scheduled for the beginning of 2022, and should operate until 2042.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

After the implementation of the Photovoltaic Power Plants in the water mirror of the Billings Reservoir (90MW), it can be inferred that 149,559 tCO_2e/year will be avoided. This takes into account the CH_4 and N_2O emissions, expressed in CO_2 equivalent (CO_2e) for the respective global warming potential ("GWP") in relation to a fuel oil thermoelectric power plant, which is no longer activated in the National Interconnected System (NIS) and, therefore, avoids the use of energy from the most polluting sources in the Brazilian electricity matrix.

Impacts/results

Energy availability in the largest consumption center in Brazil, being generated from low carbon technology. In this first phase, the project, after its implementation, will be able to benefit the equivalent of approximately 67.5 thousand homes, considering the average monthly consumption of electricity of 195 kWh per home, which corresponds to 149,559 tCO_2e/year mentioned above.

Invested resources

An investment of around US$73.4 million is estimated.

Main challenges faced

Make the generation of photovoltaic electricity compatible with new projects in multiple-use reservoirs, as well as the availability of electricity substations close to the projects for connecting photovoltaic power plants.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Search for partners and new technologies to improve the carbon footprint of the electricity sector. As a competitive advantage is the use of existing reservoirs for the implementation of the project, and this environment avoids the construction of plants on the ground, with the consequent emission of biogenic CO_2, considering the scarcity of free spaces for the implementation of power plants in the Metropolitan Region of São Paulo.

Next steps

In this first phase (CP n. 02/2020), the intention is to complete the stages of licensing and request for access (connection) and, subsequently, start the construction of the photovoltaic plants. As for the second phase (CP No. 01.2021), we await the submission of proposals which should take place by 11.22.2021.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy: Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

11 – Sustainable cities and communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

17 – Partnerships for the goals:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes. The technique used to generate electricity for commercial exploration purposes, through photovoltaic modules installed over the water mirror of a reservoir, is unprecedented in Brazil.

Technological innovation is in the use of floating devices to support the photovoltaic modules on the surface of the reservoir and keep them stable in order to provide maximum capture of solar radiation, against the incidence of wind and water level variation.

Other information regarded as relevant

Bibliography

DANTAS, O. L.; APOLÔNIO, R.; JUNIO, A. A. 2019. Potencial da geração distribuída e seu impacto na redução de emissões de CO_2: Estudo de uma micro usina fotovoltaica conectada à rede de energia elétrica. ENGEVISTA, V. 21, n.2, p. 329-340, Maio 2019. Disponível em: **https://periodicos.uff.br/engevista/article/view/27299**. Acesso em 14 out. 2021.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Anuário Estatístico de Energia Elétrica. Acesso em: **https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica**. Acesso em 14.10.2021.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Balanço Energético Nacional 2021, Base 2020. Disponível em: **https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica**. Acesso em: 14 out. 2021.

FREDIGO, N. S.; GONÇALVES G.; LUCAS, P. F. Usos Finais de Energia Elétrica no Setor Residencial Brasileiro. 94p. Relatório de Iniciação Científica – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

MIRANDA, M. M. 2012. Fator de emissão de gases de efeito estufa da geração de energia elétrica no Brasil: implicações da aplicação da Avaliação do Ciclo de Vida. 162p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Carlos. Disponível em: **https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-22012013-112737/pt-br.php.** Acesso em: 14 out. 2021.



Floating solar power plant near Billings reservoir banks.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

EMILIANO

Corporate Name

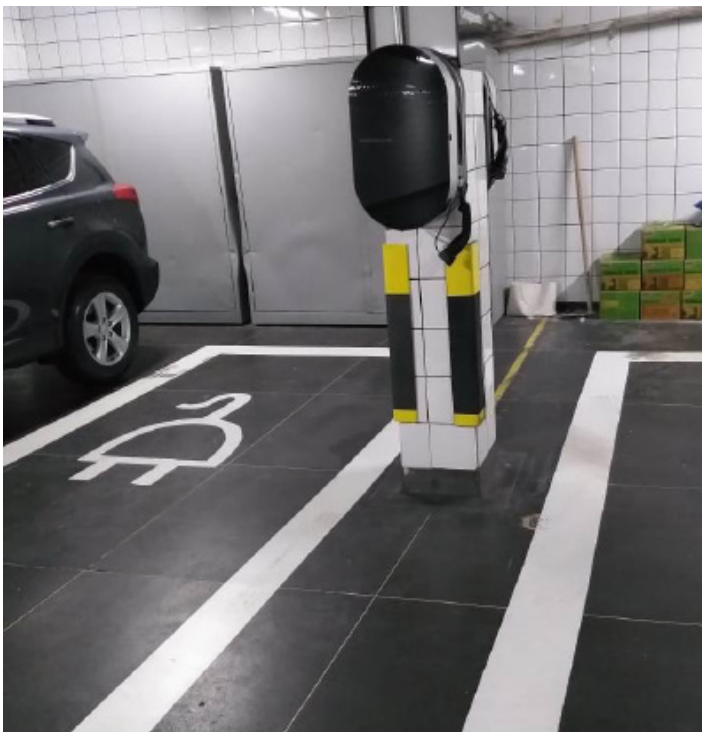
Emiliano Empreendimentos e Participacoes Hoteleiras Sociedade Ltda.

Name of the *case*

Implementation of electric chargers

Charging Stations





Charging station.

Site

https://emiliano.com.br/

Corporate Email Address

marketing@emiliano.com.br

Type of Organization

Limited company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Food and Lodging.

Theme

Avoid emissions – (replacement of fuels and transportations modals, innovation of products and services, etc.).

Case description

Implementation of two battery chargers for electric cars in two hotels in São Paulo and Rio de Janeiro

The transportation industry is accountable for a major contribution to the Greenhouse Gases emissions, and electric vehicles are an alternative to this scenario. However, one of the main challenges is to provide for an infrastructure that will support technology changes in the industry. It was with this purpose that charging units for electric cars were built in the parking lots of two hotels (in São Paulo and in Rio de Janeiro) and are made available free of cost to hotel guests and restaurant customers. Thus, contributing to the expansion and acceptance of the technology and to the reduction of greenhouse gases emissions in the cities.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Social and environmental responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Case implemented.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Maybe.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

It is not possible yet to affirm the levels of reduction, as this will be calculated based on the frequency of use. However, generally speaking, a medium size family car, on gasoline, will generate 24 tons of CO_2 during its life cycle, whereas an electric car will produce 18 Tons, being 46% of this impact caused in the manufacturing period. Considering that making charging units available ensures that no fossil fuels will be used, in the future it will be possible to calculate the contribution of each electric charging unit.

Comparison source: **https//quatrorodas.abril.com.br/noticias/pros e contras do carro elétrico/**

Impacts/results

The initiative of increasing the number of charging stations for electric and hybrid cars is expected to guarantee that infrastructure for recharging will not become a bottleneck in the growth of car fleets of lesser environmental impact and will encourage consumers to adopt this modality of sustainable transportation.

Invested resources

Parking spaces for two cars, and electric power.

Main challenges faced

Training of drivers and teams.

Next steps

To enhance dissemination and promote the use of this type of car.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Accessible and clean energy;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

To build resilient infrastructures and promote inclusive industrialization;

11 – Sustainable cities and communities:

To make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Accountable consumption and production:

To ensure sustainable production and consumption standards.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

FECOMERCIOSP
REPRESENTA MUITO PARA VOCÊ

Corporate Name

Trade Federation of Goods, Services and Tourism

Name of the *case*

"Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade"/ Fecomercio Sustainability Award



6th edition, Fecomercio Sustainability Award.

Site

https://www.fecomercio.com.br/

Corporate Email Address

representacao@fecomercio.com.br

Type of Organization

Other

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Business representation.

Theme

Communication, stakeholder engagement and dissemination of good practices.

Case description

Since 2008, Fecomercio SP's Sustainability Council has organized the "Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade" / Fecomercio Sustainability Award. In the last edition, the award had six categories: company (commerce, services and tourism), business entity, industry, public agency, academia (professors and undergraduate and graduate students) and journalism. In its six editions, nearly two thousand projects were registered, from all Brazilian states, and there were around fifty winners and more than one hundred finalists recognized. More information at **https://www.fecomercio.com.br/premio/sustentabilidade**.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Communication, stakeholder engagement and dissemination of good practices.

Was the *Case* implemented

Yes. The Award has had six editions.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Fecomercio SP is evaluating the best time and format to launch the new edition of the "Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade" / Fecomercio Sustainability Award.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Maybe.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

The Award has been encouraging the creation of sustainability management and/or departments in companies, and also disseminating good practices in the management of water, energy and waste to companies and society in general.

The themes of the projects that were registered involve conscientious use of water, energy and natural resources; sustainable consumption, cities and communities; gender diversity, among others.

In its 6th edition, based on the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations (UN), it was sought, since the opening stage of registration, to disclose what the SDGs are and the importance of the productive sector in appropriating the proposed goals by the UN, as such objectives are not exclusive to municipal, state or federal governments. The award opening event featured lectures by Mr. Haroldo de Oliveira Machado Filho - senior advisor to the United Nations Program (UNDP) Brazil and Ms. Mohlago Flora Mokgohloa - Urban Sustainability Advisor from Johannesburg, South Africa.

Invested resources

In all editions, winners and finalists were given certificates, trophies, cash prizes and intense media coverage.

In its 6th edition, all finalists received a certificate and the winners in each category received prizes in the amount of R$ 15 thousand in capitalization or pension titles.

Main challenges faced

In the registration phase, the prospecting of partnerships for publicizing the event stands out, due to the wide range of categories and the need for national coverage.

The evaluation phase for choosing the finalists is challenging as the criteria designated in the regulation has to be fairly applied, such as innovation, stages that were reached, breadth and level of compliance with the SDGs; in addition to also ensuring the veracity, applicability and level of quality excellence of the awarded projects.

Now, in the disclosure phase of the finalist and winning socio-environmental projects, the challenge is to reach varied actors (commerce, services and tourism companies, industries, business entities, public agencies, universities, press) and impact them to truly adopt these actions and contribute to achieving the varied SDGs.

It is still required that the finalist projects and Award winners impact the direct stakeholders of Fecomercio SP, its affiliated business organizations, the companies of the representation bases, the trade federations of other states, the National Confederation of Commerce, the units of SESC and SENAC, and the entire network of the award supporters.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Fecomercio SP disseminates the social and environmental practices that won the Award, in order to be adopted by companies.

It encourages the viability of the winning projects through the given financial awards; it gives visibility in its communication channels, as well as of the publicity and supporting partners. For example, the project that won the 3rd edition in the small and medium business category, which consisted of collecting stations for expired or out-of-use medications, equipped with bar code readers to ensure the traceability and safety, so that the collected medications reach their environment-friendly disposal. Based on this project, Fecomercio SP asked ABNT to prepare a technical standard, which resulted in ABNT NBR 16457: 2016 - Reverse Logistics of expired and/or disused medicines for human use - Procedure.

Next steps

Fecomercio SP is evaluating the best time and format to launch the new edition of the "Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade" / Fecomercio Sustainability Award.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable production and consumption patterns;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

To strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

However, due to the themes that the projects aim to solve in the company, industry, business entity and public agency categories, and the themes addressed in the 'academy' and 'journalism' categories, the "Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade"/Fecomercio Sustainability Award is indirectly related to all other SDGs throughout its six editions, highlighted below:

1 – Eradication of Poverty:

Ending poverty in all its forms, everywhere;

2 – Zero Hunger and Sustainable Agriculture:

Ending hunger, achieving food security, improving nutrition and promoting sustainable agriculture;

6 – Drinking Water and Sanitation:

Ensuring the availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensuring reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

Building resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and promote innovation;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Making cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

13 – Action Against Global Climate Change:

Taking urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

It promotes technological and business model innovation, as seen in the finalist projects available at **https://www.fecomercio.com.br/premio/sustentabilidade.**

Other information regarded as relevant

In its 6th edition, the Award encouraged society to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations (UN). The diversity of subjects and themes dealt with in the projects is presented in the list of winners below, which shows the main SDG portrayed by the project:

- Company category: REVIVA project, Via Varejo's recycling program (SDG 12).
- Business Entity category: Arisp Integrated Environmental Management System, which develops actions to benefit the environment in real estate registry offices throughout the state of São Paulo (SDG 12).
- Industry category: Eco Panplas project, which uses an ecological solvent and guarantees clean plastic for recycling (SDG 9).
- Public Agency category: Integrated Water Program - Environmental Education Project in Rural Areas of Itabirito, Minas Gerais (SDG 6).
- Academy category: Sustainable Girls Program, a scientific education project aimed at sustainable development, female empowerment and social equality, by Mr. Márcio Andrade, a professor from the Federal University of Mato Grosso (UFMT) (SDG 5).
- Journalism category: "Invisible Violence", an online special content, by Ms. Jéssica Gonçalves, a journalist from Tribuna do Ceará, which shows the reality of a precarious settlement in Arraial Moura Brasil, a neighborhood of Fortaleza/CE. The location has an HDI similar to that of African countries (SDG 1).

Details of the projects mentioned, as well as other editions of the Award, are available at **https://www.fecomercio.com.br/premio/sustentabilidade.**

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Gressit Revestimentos IND e Comercio Ltda.

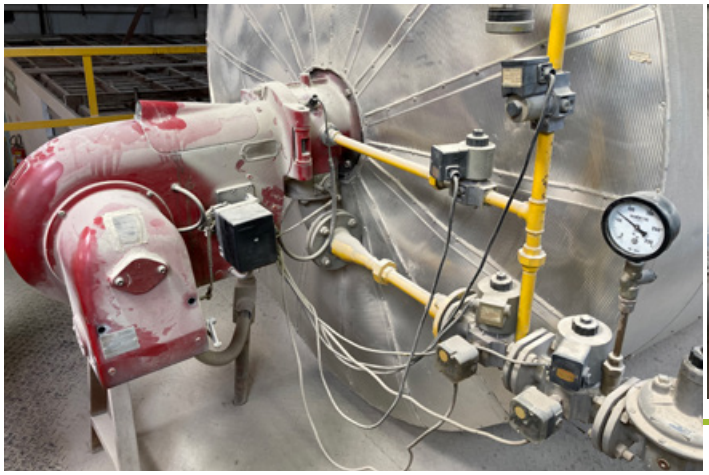
Name of the *case*

Dual system: GN furnace and wood chip furnace





Furnace.





Hot air Generator.

Site

http://www.gailindustrial.com.br/

Corporate Email Address

shoei.kuratomi@gail.com.br

Type of Organization

Limited society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

C. Transformation industry.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (cf. GHG Protocol – organization's own facilities, own transport), Reduction of indirect emissions, scope 2 (cf. GHG Protocol – purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use).

Case description

With the implementation of the wood chip hot air furnace, we will drastically reduce CO_2 emissions (approximately 7%). See attached photos of the systems.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Social and Environmental Responsibility, Greater flexibility and safety in the operation with the dual system.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Case implemented, More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes! Because we have 2 sets of greenhouses and only one is working.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Considering the 2019 data: CO_2 Emission=4529.75t and with the implementation of the wood chip furnace, the CO_2 emission will be approx.. = 4212.00t (reduction of approx. 7%).

Impacts/results

The community for the consumption of renewable energy, savings in fuel consumption and reduction of GHG emissions (approx. 317t CO_2/year or (-7% of total emissions).

Main challenges faced

Lack of knowledge of the chip firing system and its environmental impact and consequences. The perception of lack of environmental impact, because the company's system of drying for evaporation of 16% water moisture of the products, favors the elimination of soot and smoke of diverse greenhouse gasses.

Difficulties in logistics: such as storage, chip feeding, adaptation of the location to provide operational safety (prevention against fire, hot air duct insulation, etc.).

Next steps

Continuity, expansion, goals, quantifying expected results in the next phases.

Ongoing monitoring, quantifying and confirming savings in consumption of fuel and reducing CO_2 emissions.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

Clean and Affordable Energy (ensuring access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all); Industry, innovation and infrastructure (building resilient infrastructure, promoting inclusively sustainable industrialization and fostering innovation);

Responsible consumption and production (ensure sustainable consumption and production patterns);

Terrestrial life (protecting and promoting the sustainable use of terrestrial ecosystems, managing forests sustainably, combating desertification, and halting and reversing land degradation and halting biodiversity loss).

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

Other information regarded as relevant

Equipment licensed by the manufacturer.

The GN furnace was not deactivated to be used in the eventual lack of wood chips.

According to the manufacturer, the furnace complies with the pollutant emission legislation.

No sampling was done to confirm.

GAIL buys the raw material (chips) from suppliers that reuse materials, from waste generated in carpentry, joinery and we are recycling our wood waste from broken, non-standard pallets and wood from pruning as well.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

National Institute of Empty Packaging Processing (INPEV)

Name of the *case*

Campo Limpo System Eco-efficiency Study



Picture of the Campo Limpo System.

Site

https://inpev.org.br/indexMarilene Iamauti

Corporate Email Address

informativo@inpev.org.br

Type of Organization

Association.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Activities of employer and employee associative organizations.

Theme

Avoided emissions (substitution of fuels and transportation modals, innovations in products and services, etc.).

Case description

In conjunction with the Espaço Eco Foundation, since 2002 inpEV has conducted a study to assess the environmental and economic impacts (AEE®) of the Campo Limpo System. This study compares a hypothetical situation of a non-existent Brazilian receiving and disposal system for crop protection chemicals.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Avoided Emissions.

Was the *Case* implemented

Yes, It has been implemented and its benefits are ongoing.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Continuous.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Not likely.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

For the case of the Campo Limpo System (SCL), the study makes a hypothetical comparison between the existence and absence of the system. In this situation, the existence of the SCL avoided 70,505 tons of CO_2e from being emitted during the year of 2020.

The avoided emissions value depends on the amount of packaging that is returned by farmers.

Impacts/results

Between 2002 and 2020: (accumulated data referring to and considering the volume of packaging received by the Campo Limpo System).

- Savings of 36 billion mega Joules, enough to supply 5.2 million homes for a whole year;
- 823,000 tons of avoided CO_2e or 1.8 million barrels of crude oil avoided or the equivalent to that captured by 6.0 million planted trees.

This study is revised every four years. In 2018, its methodology was revised, and the water category was added. Only the savings for 2019 (55,290,000 liters) and 2020 (79,950,000 liters) have been reported.

Invested resources

inpEV's actions are funded by member companies. Costs include items such as the Institute's infrastructure and some receiving units, activities include logistics, final disposal, communication and education, legal counseling, technological development and sustainability projects.

In the Campo Limpo System, the largest costs inpEV faces are directly related to the logistic operation of transportation and packaging disposal. Under the governance of shared responsibilities established by law, the other stakeholders involved in the system - such as farmers, distribution channels and the public power - bear the costs of the phases for which they are responsible.

More than R$ 1.4 billion invested by the manufacturing industry since inpEV's foundation.

To learn more, please visit: https://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/financiamento-sistema/

Main challenges faced

There are no challenges specifically concerning this study. The challenges of the Campo Limpo System are to reduce the material sent to incineration. Currently 93% of the packaging is recycled and 7% incinerated, e.g. flexible packaging that is incinerated.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

In the realm of business, since the study has been conducted for the past 19 years, all the processes are already aligned so that the data is collected and the study is done on an annual basis.

Next steps

Every year, the eco-efficiency study is carried out considering the post-consumption crop protection packaging received by the Campo Limpo System. The Espaço Eco Foundation determines the energy, CO_2 and water savings that are made possible due to the existence of the Campo Limpo System

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption standards.

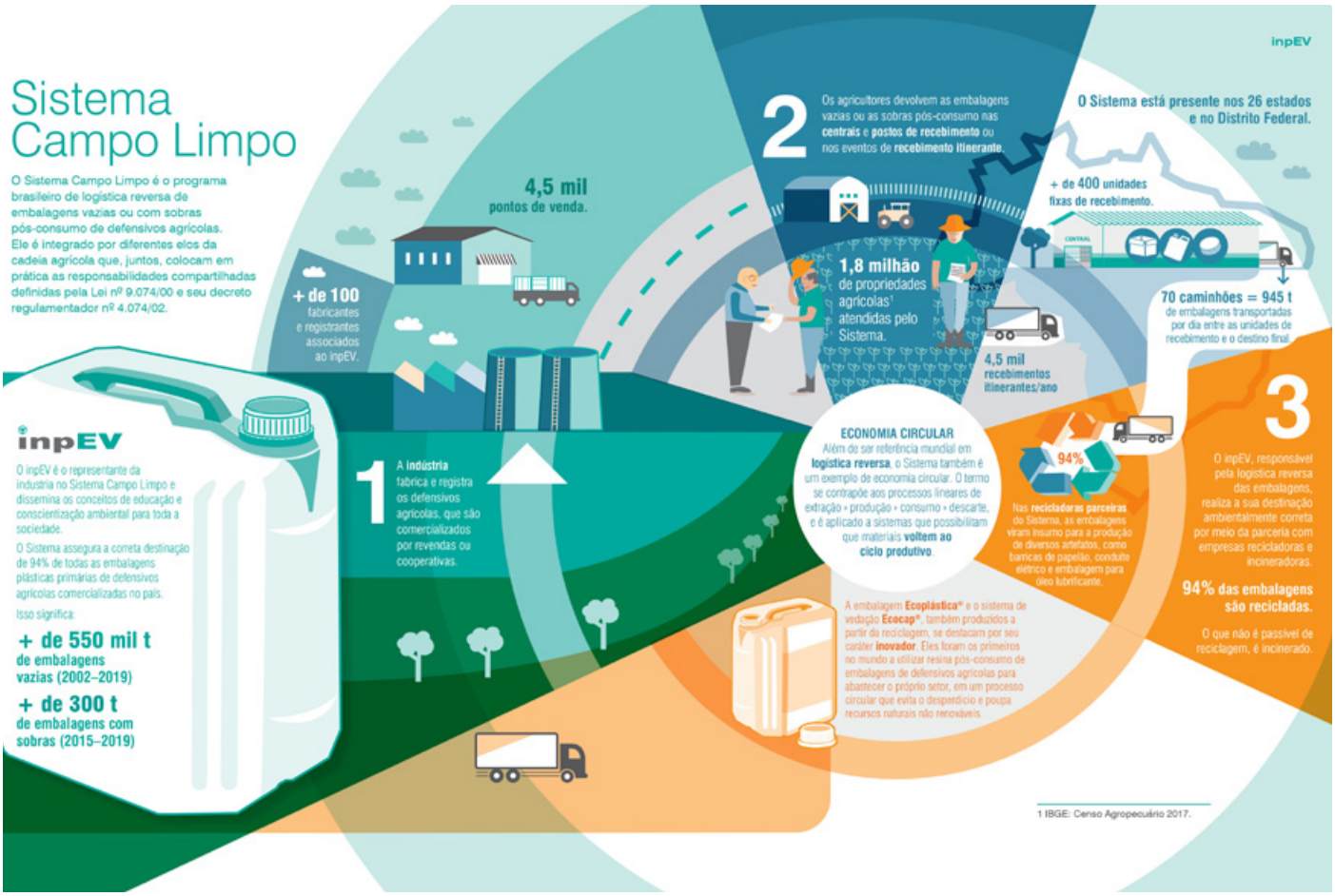
The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

This case is an example of Reverse logistics and Circular Economy.

Other information regarded as relevant

Further information on the 2020 Eco-Efficiency Study at:

https://inpev.org.br/saiba-mais/informativo-inpev-virtual/91/em-movimento.html



Infographic explaining the Campo Limpo System.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

National Institute Of Empty Packaging Processing – (INPEV)

Name of the *case*

Campo Limpo Environmental Educational Program (PEA)



Students using the material from the PEA kit: The Planet's Guardians Game – 2017 Edition The School at the Waste Challenge.

Site

https://inpev.org.br/index

Corporate Email Address

informativo@inpev.org.br

Type of Organization

Association.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forest production, fishing and aquaculture;

Activities of employer and employee associative organizations.

Theme

Communication, engagement of interested parties and dissemination of good practices.

Case description

Objective

The PEA System was created in 2010 for the purpose of supporting educational institutions by complementing their syllabus contents concerning the environment. Its overall purposes are to develop awareness among 4th and 5th grade elementary school teachers and students regarding the shared responsibilities of the various players in society involving the sustainable management of empty packaging and other solid residue, and sponsor behavioral changes and a protagonist role of these students with respect to the adoption of mindful consumption practices that contribute towards the non-generation, reduction, reuse, recycling and treatment of solid residue, as well as the environmentally friendly final disposal of waste.

Background Information:

Since its creation, more than 1.9 million students have already concluded this program, and every year more than 2,500 schools (400 in the state of São Paulo) implement these kits, which consist of a teacher's manual, interactive posters, games and individual materials.

Pilot Project in the city of São Paulo:

In 2019, a pilot project was started to implement PEA in municipal schools in the São Paulo capital by means of 13 Regional Boards of Education, with over 600 teachers of the network trained, which allowed the program to be implemented in 500 municipal schools.

PEA 2021

In the 2021 edition, amongst the challenges imposed by the Covid-19 pandemic, the proposal was to offer a series of contents to teachers and students that would meet in-class and remote learning needs. The Circular Economy concept continues to be addressed in the material, which is now hybrid: physical kits are made available, besides on-line activities and games, plus the distance learning (EAD) for teacher training.

Learn more about this program and its materials:

https://www.youtube.com/watch?v=_roQg3rSO1k

http://inpevcampolimpo.org.br/

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Social-Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes. It has been implemented and its benefits are ongoing.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

The Program is carried out every year, without any expected termination date.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

The PEA kits are distributed annually to public (municipal and state-level) and private schools that are part of the relationship network of the Campo Limpo System central stations across the country, and since its establishment more than 1 million students have already been benefited by the program. More than 400 schools participate in this program in the state of São Paulo.

Invested resources

- 10,000 kits are distributed annually across Brazil.
- 2,400 kits are distributed annually in the state of São Paulo.

Main challenges faced

Financial resources to print the PEA kits.

Partnership with the boards of education to promote PEA.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Partnerships with institutions such as the São Paulo Secretary of Education and companies participating in the SP Agreement to disseminate the PEA, as well as activities to expand the program throughout the state (state and municipal network).

Next steps

PEA implementation in 60% of the São Paulo municipal network in 2021.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

4 – Quality Education:

Ensure inclusive and equal quality education, and promote learning opportunities throughout life for all;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption standards;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

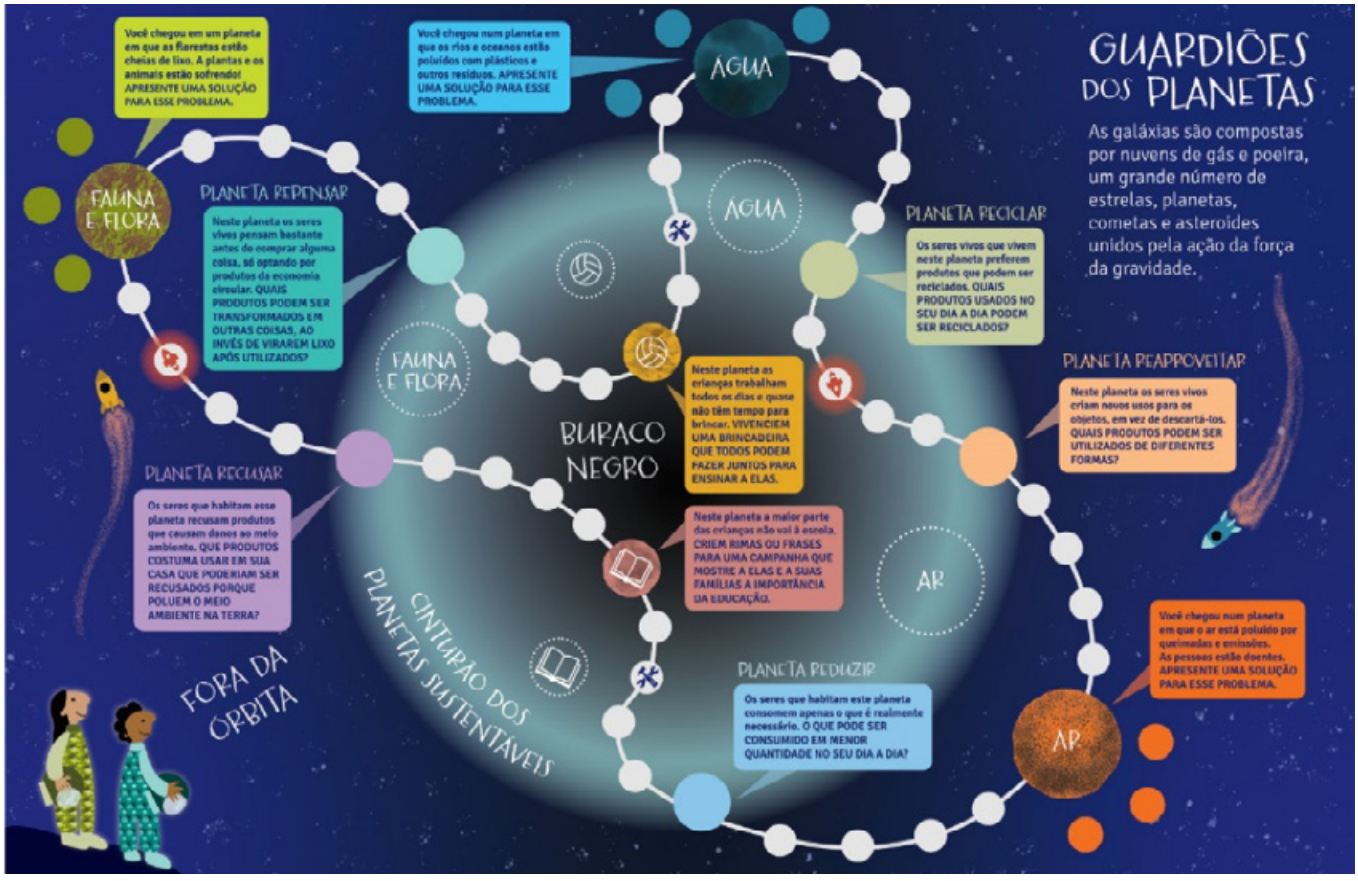
Other information regarded as relevant

More information about the program:

PEA 2021: **https://youtu.be/_roQg3rSO1k**

PEA archives and activities site: **http://inpevcampo-limpo.org.br/**

2021 PEA Webinar: **https://youtu.be/ryh7a6pYglk**



The Guardians of the Planets Game Board – 2020 Edition On the way to the Circular Economy.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Name of the *case*

HQE-AQUA Certification: Use and Operation







HQE/AQUA Certification: Use and Operation.

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Type of Organization

Public limited company / privately held.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Retail.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (according to Grenhouses Gases (GHG) Protocol – organization's own facilities, own transport).

Reduction of indirect emissions, scope 2 (according to GHG Protocol - purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use), water resources and water efficiency.

Case description

Leroy Merlin Brazil is pioneer in the country to implement the AQUA Certification - High Environmental Quality. Today, there are already 25 units with valid certificates and, by December 2021, 44. The first certified AQUA-HQE store was Niterói, in 2009, being the first retailer in Brazil to achieve this certification.

AQUA-HQE is an international sustainable construction certification, developed from the French Démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) certification and certificated in Brazil exclusively by the Vanzolini Foundation, a non-profit organization created and managed by professors from the Production Engineering department of the University of São Paulo (Poli-USP), to improve the effectiveness of the sustainable development process in Brazil.

The certificate is awarded to companies that stand out in 14 categories: Category 1 - Building and its surroundings; Category 2 - Construction products, systems and processes; Category 3 - Construction site; Category 5 - Water; Category 6 – Waste; Category 7 - Conservation and Maintenance; Category 4 – Energy; Comfort: Category 8 – Hygrothermal comfort; Category 9 – Acoustic Comfort; Category 10 – Visual Comfort; Category 11 – Olfactory Comfort; Health: Category 12 – Quality of Spaces; Category 13 – Air Quality. Category 14 – Water Quality.

Among the main categories, LEROY MERLIN stands out in Maintenance, Water and Energy, thanks to the construction process of its units. The consumption of water and energy, for example, is monitored periodically, enabling the identification of possible abnormalities in consumption.

In the last 3 years, the company has saved more than 3 million kilowatt hours of energy, avoiding the emission of more than 3 thousand tons of CO_2e into the atmosphere, considering the Brazilian energy matrix (SIN). The efficiency of certified units can be proven by comparing the consumption of certified units with non-certified units.

In 2020 alone, certified stores consumed 7,853m³ of drinking water less than non-certified stores, in absolute values.

In 2019, Leroy Merlin once again innovated in its certification process, being the first company in Brazil to obtain certification for the Sustainable Management Axis, in the Mutualized methodology. In this methodology, certification takes place when a group of units apply for certification together. Therefore, the document audit is carried out in all units. The face-to-face ones are carried out by sampling and the results are replicated to all other units.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

5 to 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

In the last 3 years, the company has saved more than 3 million kilowatt hours of energy, avoiding the emission of more than 3 thousand tons of CO_2e into the atmosphere.

Impacts/results

In the last 3 years, the company has saved more than 3 million kilowatt hours of energy, avoiding the emission of more than 3 thousand tons of CO_2e into the atmosphere. The efficiency of certified units can be proven by comparing the consumption of certified units with non-certified units.

Invested resources

BRL$ 726,790.31.

Next steps

Leroy Merlin Brazil a pioneer in the country to implement the AQUA Certification - High Environmental Quality. Today, there are already 25 units with valid certificates and, by December 2021, 44.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Clean water and sanitation:

To ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Affordable and Clean Energy:

To ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

11 – Sustainable Cities and Communities:

To make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable consumption and production patterns;

13 – Climate Action:

To take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

Other information regarded as relevant

In 2019, Leroy Merlin once again innovated in its certification process, being the first company in Brazil to obtain certification for the Sustainable Management Axis, in the Mutualized methodology. In this methodology, certification takes place when a group of units apply for certification together. Therefore, the document audit is carried out in all units. The face-to-face ones are carried out by sampling and the results are replicated to all other units.



EMPREENDEDR AQUA:
LEROY MERLIN COMPANHIA BRASILEIRA DE BRICOLAGEM

ESCOPO
LOJAS E MATRIZ EM OPERAÇÃO NO BRASIL EIXO GESTÃO SUSTENTÁVEL

ENDEREÇO
RUA DOMINGAS GALLETERI BLOTTA, 315, JARDIM CONSÓRCIO - SÃO PAULO, SÃO PAULO - BRASIL

CICLO: **OPERAÇÃO** | **EIXO: GESTÃO SUSTENTÁVEL**

FASES: **ADMISSÃO** | **CICLO DE 5 ANOS**

Referencial Técnico de Certificação AQUA-HQE™

Edifícios Não Residenciais em Construção - Versão de 2016

N.º **AQUA-EMP-0005**

Emissão: **12/02/2021 (R01)** | Validade: **08/10/2024**

CERTIFICADO EMPREENDEDOR AQUA

LOJAS E MATRIZ EM OPERAÇÃO NO BRASIL - EIXO GESTÃO SUSTENTÁVEL

A Fundação Vanzolini atesta que o empreendedor aqui identificado foi avaliado em conformidade com o Referencial Técnico de Certificação AQUA-HQE™ para Edifícios em Operação - Eixo Gestão Sustentável no ciclo e na fase definidos neste certificado.

Atesta também que o empreendedor mantém um Sistema de Gestão de Empreendimentos aplicado a todos os empreendimentos abrangidos pelo escopo aqui definido de forma mutualizada, além de que se compromete a obter a certificação AQUA-HQE aos mesmos. As unidades incluídas neste certificado são: Leroy Merlin Campo Grande, Leroy Merlin Fortaleza, Leroy Merlin Interlagos, Leroy Merlin Jaguaré, Leroy Merlin Matriz, Leroy Merlin São Bernardo do Campo, Leroy Merlin Sorocaba, Leroy Merlin Taguatinga, Leroy Merlin Uberlândia, Leroy Merlin Londrina, Leroy Merlin Anhanguera, Leroy Merlin Niterói, Leroy Merlin Maceió, Leroy Merlin Porto Alegre, Leroy Merlin Curitiba Atuba, Leroy Merlin BH Norte, Leroy Merlin Jacarepaguá, Leroy Merlin BH Sul, Leroy Merlin S. J. R. Preto, Leroy Merlin Contagem, Leroy Merlin São Leopoldo e Leroy Merlin São José.

O empreendedor está, portanto, autorizado a utilizar a marca Empreendedor AQUA associada aos empreendimentos do escopo descrito.

Salvo revogação, suspensão ou modificação, este certificado é válido para o ciclo, fase e período detalhados.

Prof. Dr. José Joaquim do Amaral Ferreira
Diretor de Certificação

Processo AQUA
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

Fundação Vanzolini
www.vanzolini.org.br
Tel.: + 55 11 3836 6566

HQE/AQUA Certification: Use and Operation.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Name of the *case*

Compensation of GHG Emissions Generated in the New Stores Constructions





Carbon Free: Compensation of GHG emissions generated during the construction of our 11 stores.

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Type of Organization

Public limited company / privately held.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Retail.

Theme

GHG Emissions Compensation.

Case description

In order to compensate the greenhouse gas (GHG) emissions generated by the construction of 11 stores, Leroy Merlin Brazil voluntarily planted more than 100 thousand trees in partnership with the Iniciativa Verde, a non-profit organization focused on forest landscape restoration.

The tree planting programme was implemented between 2011 and 2015 and compensates GHG emissions generated by the construction of Leroy Merlin stores in Taguatinga, Campinas Dom Pedro, Sorocaba, São Leopoldo, Londrina, Curitiba Atuba, São José do Rio Preto, Fortaleza, Jaguaré, Tamboré and São Bernardo do Campo. In total, 19,019 tCO_2e were neutralized.

In addition to carbon compensation, planting these trees generated several other benefits. More than 96% of the planting was implemented in areas of the Atlantic Forest, generating the restoration of 600,000 m² of this biome, which was the most affected by the occupation of the Brazilian territory - currently only 17% of its original area remains.

Furthermore, most of the plantings were implemented in watershed areas that supply the city of São Paulo, which has been deeply affected by the water crisis in recent years - São Paulo and the Metropolitan Region concentrate 12 of the 44 Leroy Merlin stores distributed throughout Brazil.

The carbon stock potential of the areas was defined according to the information provided by the "Third Brazilian Inventory of Anthropogenic Greenhouse Gas Emissions and Removals". The methodologies adopted by the National Inventory are in line with those presented in the "Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry" of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

For each restoration area, a diagnosis and an executive project were prepared, based on the specificities of each project and rural property involved. Appropriate techniques for local conditions were used, including the planting of native species of regional occurrence, nucleation, conduction and/or induction of natural regeneration, enrichment planting and agroforestry systems, aiming to maximize environmental and social gains.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Compensation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

LIkely.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

Yes.

Impacts/results

In addition to carbon compensation, more than 96% of the planting was implemented in areas of the Atlantic Forest, generating the restoration of 600,000 m² of this biome, which was the most affected by the occupation of the Brazilian territory - currently only 17% of its original area remains.

Invested resources

BRL$ 1.48 million.

Next steps

In addition to the emissions generated in the construction of new stores since 2021, Leroy Merlin Brazil will compensate the retroactive emissions generated in the construction of another 33 Stores and 2 Distribution Centers until 2030.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Name of the *case*

Postera Project



Postera Project: reverse logistics of uniforms and PPE.

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Type of Organization

Public limited company / privately held.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Retail.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 3 (according to the Greenhouse Gases (GHG) Protocol - purchased goods and services, capital goods, fuel, transport and distribution, waste, business travel, etc.); Avoided emissions (authorization of rights and modes of transport, innovations in products and services, etc.).

Case description

The Postera Project aims to incorporate circularity in the disposal process of our uniforms, ensuring the reinsertion of the raw material generated in the process of de-characterization (defibration) of the pieces in other production chains, as well as their transformation into popular blankets, which are donated to partner institutions.

Disused uniforms are sent to the company's Distribution Center, where they are collected, and, in partnership with Retalhar, a social and environmental impact company, part of the items are transformed into blankets and donated to institutions social. The rest is reinserted as raw material in other production chains.

In 2020, the project also began to address the responsible disposal of personal protective equipment (PPE), which are intended for co-processing and energy use.

Until June 2021, Leroy Merlin Brazil destined 34.3 tons of uniforms and PPE, equivalent to approximately 94 thousand pieces. In total, avoiding the emission of more than 480 tCO_2e, that is, an average of 96tCO_2e per year, and the use of 244 m^3 of landfill.

According to Chavan, RB (2014), in an article published by the Journal of Textile Science & Engineering and entitled "Environmental Sustainability through Textile Recycling", the recycling of a ton of fabric, composed of 58% polyester and 42% cotton, prevents the generation of 14.7 tons of greenhouse gases, considering the emissions generated in the production process, since it is considered that, ultimately, the reintroduction of the material in the production chain eliminates the need for a new material production cycle.

Considering that the annual amount of treated waste remains stable and there are no changes in the alternatives adopted and their proportions (reuse, recycling and co-processing), a potential for preventing emissions of around 750 tCO_2e by 2025 is expected.

Since its creation, nearly 2,000 blankets have been produced and distributed to 29 institutions in six Brazilian states. In 2021, having donated 3,000 blankets to 18 social institutions in seven states and DF.

The manufacturing process of the blankets includes the removal of the trims from the uniforms, carried out by an inclusive labor force. The fabric is then crushed, shredded and blended with post-industrial recycled polyester threads to then be transformed into blankets. Approximately 1 ton of uniforms were used to manufacture the 3000 blankets distributed by Leroy Merlin in 2021.

Thus, in addition to brand safety, the Project reduces environmental impacts and generates social benefits and economic development, being fully aligned with the Responsible Development Objectives.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

5 to 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Considering that the annual amount of treated waste remains stable and there are no changes in the alternatives adopted and their proportions (reusing, recycling and co-processing), a potential for preventing emissions of around 750 tCO_2e by 2025 is expected.

Impacts/results

Until June 2021, Leroy Merlin Brazil destined 34.3 tons of uniforms and PPE, equivalent to approximately 94 thousand pieces. In total, we avoided the emission of more than 480 tCO_2e, that is, an average of 96tCO_2e per year, and the use of 244 m^3 of landfill.

Considering that the annual amount of treated waste remains stable and there are no changes in the alternatives adopted and their proportions (reuse, recycling and co-processing), a potential for preventing emissions of around 750 tCO_2e by 2025 is expected.

Since its creation, nearly 2,000 blankets have been produced and distributed to 29 institutions in six Brazilian states. In 2021, we donated 3,000 blankets to 18 social institutions in seven states and DF.

Invested resources

BRL$ 497,257.98.

Next steps

We plan to apply circularity in the design and production stages and to devolopment the LCA of our uniforms.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

8 – Decent Work and Economic Growth:

To promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

9 – Industry, Innovation and Infraestructure:

To build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable consumption and production patterns;

13 – Climate Action:

To take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.



Postera Project: reverse logistics of uniforms and PPE.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem

Name of the *case*

Forest Week





Forest Week: For each customer who purchased a product with an FSC label, we planted 1 tree.

Site

https://www.leroymerlin.com.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade@leroymerlin.com.br

Type of Organization

Public limited company / privately held .

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Retail.

Theme

Neutralization of GHG Emissions and Social and Environmental Responsibility.

Case description

From September 21 to 27, 2019, we held the Forest Week, in partnership with the FSC, the Forest Stewardship Council, a non-governmental organization (NGO) created to promote responsible forest management around the world, and Iniciativa Verde, a non-profit organization focused on forest landscape restoration, to talk about conscious consumption and how we can help combat illegal deforestation of our forests. During these 7 days, in addition to promoting all products with the FSC labels at the 42 Leroy Merlin Stores in Brazil, for each Customer who purchased a FSC's product, we planted 1 tree in the Amazon forest. In total, more than 4,000 trees were planted in a protected area, corresponding to 2.8 hectares (28,000 m^2). With this action we neutralize 800 tCO_2eq. With our support and other partners, 36 hectares of agroforestry systems have already been implemented in three municipalities in the state of Pará – Pacajá, Anapu and Senador José Porfírio – which appeared in the list of the ten Brazilian cities with the highest number of deforestation alerts in July 2019. Data is from the National Institute for Space Research (Inpe). The initiative also benefited 29 families, who received technical assistance, inputs and equipment for the implementation of agroforestry systems (SAFs), such as: seedlings, limestone, fertilizer, according to the species/stage of the specimens, and mowers to help with cleaning and maintenance of SAFs.The technical visits carried out were also intended for planning irrigation systems, which will be implemented in these areas, with financial support from the farmer, and for monitoring the operational practices carried out by the farmers involved.

The project was implemented in a partnership between Iniciativa Verde and Ipam - Amazon Environmental Research Institute with resources from several private companies, through the voluntary programs of the Iniciativa Verde and Carbon Free.

The carbon stock potential of the areas was defined according to the information provided by the "Third Brazilian Inventory of Anthropogenic Greenhouse Gas Emissions and Removals". The methodologies adopted by the National Inventory are in line with those presented in the "Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry" of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

For each restoration area, a diagnosis and an executive project were prepared, based on the specificities of each project and rural property involved. Appropriate techniques for local conditions were used, including the planting of native species of regional occurrence, nucleation, conduction and/or induction of natural regeneration, enrichment planting and agroforestry systems, aiming to maximize environmental and social gains.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

GHG Emissions Neutralization.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

Yes.

Impacts/results

In total, more than 4,000 trees were planted in a protected area, corresponding to 2.8 hectares (28,000 m²). With this action we neutralize 800 tCO_2e. With our support and other partners, 36 hectares of agroforestry systems have already been implemented in three municipalities in the state of Pará – Pacajá, Anapu and Senador José Porfírio – which appeared in the list of the ten Brazilian cities with the highest number of deforestation alerts in July 2019. Data is from the National Institute for Space Research (Inpe).The initiative also benefited 29 families, who received technical assistance, inputs and equipment for the implementation of agroforestry systems (SAFs), such as: seedlings, limestone, fertilizer, according to the species/stage of the specimens, and mowers to help with cleaning and maintenance of SAFs.

Invested resources

BRL$ 70,000.00.

Main challenges faced

COVID-19 Pandemic.

Next steps

In 2021, another edition of the Forest Week will be held, which became part of our annual calendar of Responsible Development actions.The expectation is to plant more than 8,000 trees in the 2021 edition.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

2 – Zero Hunger:

End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture;

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure sustainable consumption and production patterns;

13 – Climate Action:

To take urgent action to combat climate change and its impacts;

15 – Life on Land:

To protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.



ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Logum Logística S/A

Name of the *case*

Using Pipeline system to transport Ethanol with a significant reduction in carbon emissions



Logum Terminal of Guarulhos.



Logum Terminal of Uberaba.

Site

http://www.logum.com.br/

Corporate Email Address

sms@logum.com.br

Type of Organization

Private Limited Company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Transport, storage.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (according to the Greenhouse Gases Program (GHG Protocol), which includes the organization's own facilities, own transport)

Avoided emissions (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.)

Organizational innovations and business models

Case description

Modal shift from Roads to Pipeline for the Ethanol transport from production Mills to distribution centers in metropolitan regions.

Using Pipeline Modal brings great reductions in greenhouse gases emissions, reducing truck traffic flow and accident rates as well.

In additional, there are improvements in community health due to reductions in black carbon emissions, especially in São Paulo city and metropolitan area.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it was. It is being expanded and its benefits continues to go on.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

From 2013 to 2020 - 432,700 tons of CO_2;

2020-year - 68,000 tons of CO_2.

Forecast of annual reductions:

2021 - 106,000 tons of CO_2;

2025 - 220,170 tons of CO_2;

2030 - 225,890 tons of CO_2.

Impacts/results

Reduction of greenhouse gas emissions (e.g. Carbon emissions) due to the transport modal shift.

Reduction of trucks on highways and urban areas.

Reduction of Logistical Costs for Transportation.

Reduction in the number of road accidents in Ethanol transport.

Reduction of black carbon smoke emissions from Ethanol transport trucks.

Invested resources

Construction of a pipeline system for Ethanol transportation. There are Terminals to receive and store, pipelines for transportation and delivery at the distribution centers.

Investment of BRL$ 2 billion at the current infrastructure and an additional of BRL$ 1 billion in progress.

Main challenges faced

Pursuing an integrated logistics chain and committing all the actors involved to maximize the assets already available.

Changing the current transport matrix, increasing the large-scale modal share in long distances.

Getting all the authorizations, such as environmental license, for the construction and operation of the pipeline system.

Large-scale modal infrastructures, considered as public utility for its implementation, should have their use encouraged to generate benefits to the communities, such as reducing truck traffic flow, accident rates and black carbon smoke.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Logum would like to suggest discussions on public policies about regulatory and license procedures in order to improve environmental enterprises,

For example, Logum's case, despite its great CO_2 emissions reductions, it continues to fall under the same regulatory and licensing procedures as any other business with impacting emissions.

The distinction in licensing processes for enterprises that have a social interest or public utility in their business could bring agility and cost reduction, which would revert in support for the development of this kind of activity that directly and indirectly helps the environment.

Tax incentives could be part of this discussions to incentivize the business sector.

Developments of a Credit Generation Program could provide a favorable business environment for infrastructure investments, such as Renovabio (federal government - Brazil), RFS (federal government - United States) and LCFS (State government – California/USA).

Increasing the participation of large-scale modals will bring environmental, safety and health benefits to the communities.

Next steps

With the accomplishment of current investments in the construction of new pipelines and terminals, the annual emissions reductions (2030) can be increased by more than 220% over 2020-year result.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

To ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

13 – Global Climate Change Action:

To take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

Other information regarded as relevant

Emissions reductions depend on companies' decision to use pipeline system to replace roads and trucks.



Logum Terminal of Ribeirão Preto.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Newsun Energy Brazil S.A.

NewSun
A Energia da Nova Era

Name of the *case*

UFV NewSun Sapucai



Earthworks and Cleaning of the terrain
Start of work - 07.2020



UFV aerial photo completed
Completion of the work - 03.202

Site

https://newsun.energy/

Corporate Email Address

nossaenergia@newsun.energy

Type of Organization

Privately Held Company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

D. Electricity and gas, N. Administrative activities and complementary services.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (cf. GHG Protocol – organization's own facilities, own transport), Avoided emissions (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.), Actions to adapt to climate change, Carbon capture and storage, offsetting emissions.

Case description

Implementation of the company's own 1 MW Solar Photovoltaic Power Plant power.

- Annual generation: 1.97 GWh / year 1
- Avoided emission: 1,773 ton CO_2 equivalent / year

The UFV was built during a period of 7 continuous months, in which waste was legally disposed of, with disposal certificates, selective separation, reuse of rainwater and the use of organic inputs during assembly.

Waste management was carried out as follows: separation of waste into blocks (plastic, wires and cables, glass, wood, organic) and the main construction waste. The blocks were collected by the Selective Collection of the city of Patrocínio Paulista/SP and the construction waste was collected in buckets by the RCD recycling company in Franca/SP.

The rainwater was reused directly from the UFV's drainage system, one of the first items of the pre-work that was carried out. The drainage was built with hand gravel, gravel nº 3, bidim blanket and thick earth on top; directed to two main pockets in the terrain, which have two ¾ CV peripheral water pumps that recover rainwater (in rainy periods) and dump it to the UFV's 5,000 L water tank or can be directly used for cleaning the modules (O&M terms).

There was no audited inventory, but monthly reports from the team on the operation of the measures taken during the construction of the UFV.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Adaptation.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

About 2,830 tons of GHGs are avoided annually.

Impacts/results

BRL 5 million were invested in the project, which currently generates revenue of BRL 1.1 million / year and generates a savings of more than BRL 200 thousand per year for customers of energy credits from this UFV.

Invested resources

- BRL 5 million invested in a period of 6 months.
- 15 direct temporary jobs generated.
- More than 60 indirect jobs moved onto site.

Main challenges faced

The lockdown hit the job in full, paralyzing the supply chain, delaying the schedule and reducing the overall efficiency of the project (consequently delaying commissioning and the start of power generation).

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Provide greater access to credit for projects with a proven environmental footprint.

Mainly with regard to the financing of Desenvolvimento SP, there could be some reserve fund (technical reserve) to cover unforeseen events or fast turnarounds in works with a certified environmental footprint.

Next steps

NewSun's goal is to expand by 100 times its capacity of clean energy generation in the next 5 years.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and clean energy:

To ensure access to energy, accessible, reliable, sustainable and modern for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

To build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

12 – Responsible consumption and production:

To ensure sustainable consumption and production patterns;

13 – Action against global climate change:

To take urgent measures to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.



ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Quanticum Análises
e Mapeamentos Ltda.

QUANTICUM INTELIGÊNCIA EM SOLOS
Diagnóstico | Agro Data Science | Práticas de Manejo

Name of the *case*

Good Practices in Regenerative Agriculture

Stored CO_2 in the soil and carbon Map in hand, by cell phone.





Diagnosis of the clay type that helps to keep carbon in the soil.

Site

http://www.quanticum.com.br/

Corporate Email Address

contato@quanticum.com.br

Type of Organization

Private limited company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry, fishing and aquaculture.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (according to the Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol – facilities of the organization itself, own transportation).

Case description

The case "Good Practices in Regenerative Agriculture" is related to more appropriated management practices in tropical agriculture, necessary to the increasement of the carbon permanence in the soil, reducing its degradation into CO_2 that scape in the atmosphere.

Soil plays a key role in the carbon cycle, which is often forgotten or does not receive proper attention. Soil is one of the main CO_2 regulators in the Planet and it is related to more than 40% of the different Sustainable Development Goals proposed by the Organization of Nations United (ODS - UN).

Agricultural and urban soils have great potential to positively impact social and environmental actions. About 4 out of 10 Brazil's green bonds come from the sustainable land use sector. Eco-efficiency, soil health diagnosis, sustainable production fiber, forest management and regenerative agriculture have being already in progress. THE QUANTICUM believes that tropical soils are strong Brazilian allies in the international green bond market.

According to the Food and Agriculture Organization (FAO), 2/3 of terrestrial carbon is stored in the soil. Therefore, any change in this natural reservoir significantly affects the CO_2 concentration in the atmosphere.

The researches of QUANTICUM generate basic science in order to understand the carbon dynamics in the soil of agricultural areas and help in the conversion of this knowledge in good practices for the field, which have being assisting the compliance of the 2030 agenda. QUANTICUM is a specialized high-tech company in diagnosing, mapping and managing tropical soils health; borned from one of the 15 top groups of researches in soil science, installed in one of the best universities in Latin America. The multidisciplinary team composed of experienced scientists in diagnosis of soil health and carbon monitoring, developed a methodology supported by the São Paulo Research Foundation (FAPESP) and by the Innovation Agency of the University of São Paulo State (UNESP), approved by the Brazilian Society of Soil Science and by a technical team of international scientists. The Quanticum methodology had been ranked among the TOP 120 of Latin America, considered as a socio-environmental impact positive by Dom Cabral Foundation, Innovation Awards Latam and more than 60 reviewers from different countries and institutions, including entrepreneurs, scientists and political managers.

The case solution of QUANTICUM, company with DNA of UNESP and FAPESP, is related to the identification and mapping of minerals naturally present in the Earth's soils. These minerals are nanometric structures in order of 2 millimeters divided in more than 1,000 parts. They are protein-sized structures or even of SARS-Cov-19 virus particle size. These nanoparticles manufactured by nature have a great capacity of reactivity with other compounds of the environment, such as carbon, gases, plants, animals and agricultural inputs, as nitrogen fertilizers. In some cases, about one gram of these minerals (nanoparticles that are formed in the soil) has a reactivity surface equivalent to 100 square meters; it means that 100 grams of minerals have the same reactivity area of the Maracanã field. This is the same principle of specific surface that results in CO_2 filtration by the lungs and absorption of nutrients by the intestine. As smaller the structure, more reactive it is.

The pilot projects carried out in different contexts of Brazilian agriculture and supported both by research institutions and productive sector, show that when these nanoparticles of soil, also called clay typology, are diagnosed, mapped, and direct the deployment of good practices for agricultural management, different sustainable gains and benefits are obtained, among them: a) identification of areas with different phosphorus sorption potentials (more than 300% of variation in the sorption potential, 200 up to 800 mg/kg of adsorbed phosphorus in places with different clay types); b) variations in compaction potential of the soil in the order of 30% in the same soil type. The compaction is a form of soil degradation and requires an agricultural practice called decompactation. It is one of the practices with the highest consumption of fuel and gas emissions. The mapping of the clay typology helped to reduce more than 20% in the fuel consumption and CO_2 emission in na area of bioenergy production; c) strategic use of wastewater, for example, the vinasse support capacity (m3/ha) varies more than three times depending on the clay typology; d) Variation of the erosion potential in the order of 0.2 to 1 ton/ha/year in soils with 80% of straw coverage, but with different clay typologies. A considerable part of the carbon stored in the soil is also lost during the erosive process; e) identification of areas for application of pre-emergence herbicides and nitrogen fertilizers with variation of more than five times in the degradation potential of molecules depending on the clay types. These are some examples of indirect impacts in the reduction of gases from different agro-related sources and chains related with typology of clays.

Despite the diagnostic and mapping technology of clay typology by field and laboratory sensors have different applications as mentioned before, the focus of this case is to show the relationships and benefits of the methodology already implemented by important companies of bioenergy and coffee production in Brazil with the stabilization of carbon in the soil, therefore, in the maintenance of carbon stock.

The potential of soil carbon stock is a consequence of the factors and natural processes of soil intensified by management. Mapping the quality of clays involves identifing places with different potentials of gases emission in order to store carbon, besides to help in the development of an action plan for carbon credit. Suitment of management practices aiming to maximize the carbon sequestration into the soil considering the quality of clays is already an available alternative for the sustainable market.

In the last two agricultural harvests, 2019-2020 and 2020-2021, QUANTICUM cataloged in detail 25 thousand hectares of soils, under good or bad management practices. Carbon concentration in the soil was monitored in a depth of 0 to 20 centimeters before good management practices implementation adapted to the clay typologies. At the end of each agricultural cycle, the concentration of carbon was monitored once more in the same points that have been georeferenced, this time, after the application of soil management considering the typology of clays. The concentration of carbon in the soil that reflects its stabilization and permanence have increased on average of 0.4 ton per hectare in this cultivable layer. Keeping this carbon into the soil of 25 thousand hectares is equivalent to avoid the emission of CO_2 equivalent to 10 thousand tons. In order to evaluate the carbon balance in the soil, it was collected more than 200 thousand subsamples of soil in different contexts of clay typologies, being each point georeferenced. Carbon analysis and diagnosis were made in a laboratory accredited by the National Institute of Metrology, Quality and Technology (INMETRO) and by the ISO17025, following the official Brazilian methodology of Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA).

The different types of clay have a direct relationship with the speed of carbon degradation in the soil as already demonstrated by Brazilian scientists that were international references in the early 2000s and already presented at meetings of governmental technical panels, Scientific American and other technical-scientific discussions. According to the SOS Mata Atlântica calculator, the emission of 10 thousand tons of CO_2 that were kept in the soil in the context of the case presented, following the management according to the different clay typology, are equivalent to the amount of gases emitted by 3,600 buses traveling on average of 15 thousand kilometers per month during one year, which require the plantation of approximately 73,000 tree seedlings or to have almost 40 hectares of "standing forest" to offset this emission.

We reinforce that these equivalent CO_2 balance values considered only the carbon cycle in the soil over a period, not taking into account the non-emission of gases resulting from nitrogen fertilizers management, reduction of subsoiling activities for soil decompaction, and other strategies of carbon reduction, that reduce carbon emission according to the results obtained in the pilot project using scientific-technological basis. The inclusion of these retained carbon values ??would increase even more the first value of CO_2 not emitted or reduced presented in the case, simply by using good management agricultural practices considering the clay typology of soil. Overall, this case aimed to draw the attention of different managers and institutions for tropicalization of methodologies, directly related to the cities evolution and smart farms, and a better understanding of the soil, "land" in the popular speaking. The better comprehension of the various dimensions, ecosystem actions, impacts and opportunities generated by the "land" is related to the governance of the soil and society evolution in a more balanced way. The compiled 'Innovation in Agronomy' of the FAPESP Research Journal, an important communication channel about science and technology of Brazil and the world, showed gains and benefits of the ecosystem for the Agenda 2030 related to the methodology of clay typology contemplated in this case. The special report about innovation was attended by the São Martinho Group, the largest sugarcane milling unit of the world; Cooxupé, the largest cooperative of coffee of the Planet and the Development Foundation of the Cerrado Mineiro (FUNDACCER), innovation and technology branch of the Federation of Specialty Coffee Producers of the Cerrado Mineiro – Brazil.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes. It is in execution.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

The case has already been implanted.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Fuel replacement and models of transport, innovations in products and services etc.);

Biodiversity, conservation, management of forest assets, use of the soil;

Carbon capture and storage, offsetting of emissions.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Yes.

Next steps

The next steps of this case are related to the expansion and implementation of good practices methodologies and to a regenerative agriculture based on the typology of clays in more agricultural areas in Brazil. Currently, Brazil has about 18.6 million hectares cultivated with perennial crops (e.g. coffee, sugarcane, citrus and eucalyptus) and approximately 35 million hectares cultivated with annual crops such as cereals and grains. In total, there are about 54 million of arable and productive land. Considering a scenario of implementation of the methodology of clay typology in only 1% of the cultivated areas with perennial crops, those that stay in the soil longer and than assist in the increase of the carbon permanence into the soil, we are referring to about 186 thousand hectares. Extrapolating the results of the case, considering only 50% of the efficiency of carbon permanence in the soil, it means an average increasement of 0.2 t/carbon/ha into the 0 to 20 cm of soil layer instead of 0.4. The methodology of clay typology associated with good practices can enable the preservation of 74 thousand tons of CO_2 equivalent in the soil. It preserve and promoting an increasement of carbon in the soil in only 1% of agricultural areas cultivated with perennials crops in Brazil, the amount of CO_2 that would no longer be emitted owing to the degradation of carbon in the soil would equate to a fleet of about 26 thousand buses traveling on average of 15,000 miles per month for 1 year. In case of these CO_2 values offset, it would be necessary to plant approximately 540,000 tree seedlings or have the equivalent of almost 300 hectares of "standing forest".

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

2 – Zero Hunger and Sustainable Agriculture:

To end hunger, achieve food security and improving nutrition, and promoting the sustainable agriculture;

7 – Accessible and Clean Energy:

To ensure reliable, sustainable, modern access and affordable energy for all;

12 – Responsible Consumption and Production:

To ensure patterns of sustainable production and consumption;

13 – Action Against Global Climate Change:

To take urgent action to combat changes in the climate and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Carbon credit market from the soil (inventory and soil carbon balance).

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Raízen Energia S.A.

raízen

Name of the *case*

Cellulosic Ethanol



Aerial photo of the 2G ethanol plant installed at the Costa Pinto unit.

Site

https://www.raizen.com.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade@raizen.com

Type of Organization

Joint-stock company / privately held.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry, fishing, and aquaculture.

Theme

Indirect emissions reduction, scope 3 (as per the GHG Protocol, purchased goods and services, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business travel, etc.).

Avoided emissions (replacement of fuels and modes of transportation, innovations in products and services, etc.).

Conservation, management of forest assets, land use.

Climate change mitigation actions.

Case description

Initiatives to decarbonize the transportation sector, in line with the most ambitious scenarios for limiting the increase in global temperature, depend heavily on the introduction of advanced biofuels.

Advanced biofuels produced from agro-industrial waste have lower carbon intensity than conventional biofuels and provide energy without the need to expand agricultural areas, thereby helping reduce the competition for land between the production of food and biofuels.

Cellulosic ethanol (E2G) is an advanced biofuel produced from sugarcane bagasse (a waste product with high energy value) with a carbon intensity about 30% lower than first-generation ethanol (E1G).

Raízen is a pioneer in the production of second-generation (2G) ethanol. It is currently the only company in the world producing E2G from sugarcane bagasse on a commercial scale. Nearly 20 million liters of 2G ethanol were produced in the 2019/2020 harvest, and 25 million liters are expected for 2021, responsible for an annual reduction of approximately 35,000 tons of CO_2 (avoided emissions).

Including the 2021 production, more than 75 million liters will have been produced, on aggregate, exported to the U.S. and Europe. The plan for the coming years is to significantly expand production by building new plants, thus establishing the company as a leader in the energy transition. Significant resources were invested in pilot plants, research, and innovation.

As a pioneer in this type of technology, the company assumes several financial and technological risks that have been overcome in recent years. More than USD$$100 million has already been invested in the first plant, which has been in operation since 2015, and there are plans to expand investments in new plants and research and development (R&D) projects by 2030.

In this journey so far, significant efficiency gains have been achieved in the cellulosic ethanol (E2G) production process. As a result, in addition to producing advanced biofuel, Raízen has become a developer of power generation technologies.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation and Adaptation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Nearly 20 million liters of 2G ethanol were produced in the 2019/2020 harvest, and 25 million liters are expected for 2021, responsible for an annual reduction of approximately 35,000 tons of CO_2 (avoided emissions - ethanol replacing gasoline).

Impacts/results

In this journey so far, significant efficiency gains have been achieved in the cellulosic ethanol (E2G) production process. As a result, in addition to producing advanced biofuel, Raízen has become a developer of technologies for generating clean energy.

The expected external impacts reflect mainly on: a) emissions reduction in the transportation sector as a result of the replacement of gasoline with ethanol; b) emissions reduction in the cosmetics industry due to the replacement of ethanol with an even cleaner source; c) lower levels of air pollution due to the cleaner burning of ethanol, benefiting the health of people living mainly in large urban centers; d) generation of new qualified jobs in the entire biofuels production and marketing industry, mainly in developing countries.

Invested resources

Significant resources were invested in pilot plants, research, and innovation. As a pioneer in this type of technology, the company assumes several financial and technological risks that have been overcome in recent years. More than USD$ 100 million has already been invested in the first plant, whose nominal capacity is 42 million liters/year and has been operating since 2015 at the Costa Pinto unit in Piracicaba. There are plans to expand investments in R&D and in new plants in Brazil and abroad by 2030. A dedicated and specialized team has been assigned for this operation, which includes the maintenance and laboratory structure dedicated to process development and optimization.

Main challenges faced

The challenges encountered are mainly related to the learning and maturity journey to master the technology for producing cellulosic ethanol (E2G) and gain scale and efficiency in production. With greater mastery of the technology, these challenges are increasingly being overcome and the new plants will benefit from this progress. Despite satisfactory returns, investment and production costs are still high, mainly related to managing biomass as feedstock (requires high volume).

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Policies that are more focused on differentiating advanced biofuels from conventional ones and more aggressive lines of credit for this type of advanced technology would be welcome in order to increase the attractiveness of projects of this nature. Reduction of international regulatory barriers, for example, in Europe, which has high tariffs on ethanol imports.

Next steps

As previously mentioned, Raízen believes that the global energy transition to a low-carbon economy depends on the increasing introduction of advanced biofuels. In this regard, Raízen intends to significantly increase production of cellulosic ethanol (E2G) by building new commercial plants and exporting the technology it has developed.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

13 – Climate action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

The production of cellulosic ethanol is entirely based on technological innovation and is responsible for the scalability of the production of advanced biofuels required to achieve the emission reductions targeted by countries.



Aerial photo of the 2G ethanol plant installed at the Costa Pinto unit.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Raízen Energia S.A.

raízen

Name of the *case*

Biogas from Vinasse



Aerial photo of the biogas plantat the Bonfim plant.

Site

https://www.raizen.com.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade@raizen.com

Type of Organization

Joint-stock company / privately held.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry, fishing, and aquaculture.

Theme

Direct emissions reduction, scope 1 (as per the GHG Protocol, which includes the organization's own facilities, own transportation)

Direct emissions reduction, scope 2 (as per the GHG Protocol - purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use).

Indirect emissions reduction, scope 3 (as per the GHG Protocol - purchased goods and services, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business travel, etc.).

Avoided emissions (replacement of fuels and modes of transportation, innovations in products and services, etc.).

Climate change mitigation actions.

Case description

Biofuels produced from agro-industrial effluents play an important role in the decarbonization of the energy mix because they provide a significant reduction in emissions when compared to conventional fuels and treat waste that can potentially pollute the environment.

Vinasse is an agro-industrial waste product from the sugarcane industry that has a high organic load and can be treated to produce methane (biogas) and used for various energy purposes—such as in the transportation sector, one of the main challenges when it comes to decarbonization. Raízen is a pioneer in the production of biogas from vinasse and filter cake.

Today, there is one plant being commissioned in the city of Guaríba (State of São Paulo), adjacent to Raízen's second largest plant (Bonfim), with an annual production capacity of 138,000 MWh of electricity.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation and Adaptation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.



Flaring System at Bonfim Biogas Plant.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

In the 2019/2020 harvest, Raízen's biogas production avoided approximately 50,000 tons of CO_2, and for 2030, taking into account the expansion of new plants, the projection is to avoid nearly 290,000 tons of CO_2 per year (biogas replacing natural gas).

Impacts/results

One of the main impacts of the co-benefits for Raízen is that, during the treatment of vinasse for producing biogas, its nutritional load is concentrated. In this way, vinasse can be applied in areas farther away from the plants, thereby enabling an additional reduction in GHG emissions by replacing synthetic fertilizers.

The expected external impacts reflect mainly on: a) emissions reduction in the transportation sector as a result of the replacement of diesel with biomethane; b) lower levels of air pollution due to the cleaner burning of biogas in comparison to diesel, benefiting people's health; c) generation of new qualified jobs in the entire biofuels production and marketing industry, mainly in developing countries. In the 2019/2020 harvest, Raízen's biogas production avoided approximately 50,000 tons of CO_2, and for 2030, taking into account the expansion of new plants, the projection is to avoid nearly 290,000 tons of CO_2 per year.

Invested resources

Significant resources were invested in pilot plants, research, and innovation. As a pioneer in the production of biogas from vinasse, Raízen assumes several financial and technological risks that have been overcome in recent years. A total of USD$ 30 million have already been invested (ref. BRL$ 160 million have already been invested in the first plant, which has been in operation since 2019 and was officially opened on October 16, 2020, and there are plans to expand investments in new plants and research and development (R&D) projects by 2030.

Main challenges faced

The challenges encountered are mainly related to the learning and maturity journey to master the technology for producing biogas from vinasse, gain scale and process efficiency.

The processes for the vertical anaerobic digester (for the cake) and the commissioning of the generators were more complex than expected, but both have been solved.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

More aggressive lines of credit for this type of technology would be welcome in order to increase the attractiveness of projects of this nature. A more robust regulation for the use of biomethane as a substitute source for natural gas.

Next steps

The company intends to significantly increase the production of biogas in the coming years by investing in new plants and to use this biogas to produce biomethane to replace diesel in the company's agricultural machinery, thereby significantly reducing direct GHG emissions associated with Raízen's operations.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

To ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

To build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation.

13 – Climate action:

To take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

raízen

Corporate Name

Raízen Energia S.A.

Name of the *case*

Biomass Energy (Bagasse Pellets)



Pellet plant of biomass.





Pilot pellet plant of biomass.

Site

https://www.raizen.com.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade@raizen.com

Type of Organization

Joint-stock company / privately held.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry, fishing, and aquaculture.

Theme

Indirect emissions reduction, scope 3 (as per the GHG Protocol - purchased goods and services, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business travel, etc.).

Avoided emissions (replacement of fuels and modes of transportation, innovations in products and services, etc.).

Climate change mitigation actions.

Case description

Replacing fossil fuels in the global energy mix is key to ensuring that global targets for reducing greenhouse gas (GHG) emissions are met.

Coal is the most polluting source of energy, and virtually all of the major signatories to the Paris Agreement have already made commitments—to a greater or lesser extent—to completely eliminate coal from their energy mix. Although replacing this fossil fuel with a renewable source provides an aggressive reduction in GHG emissions, the process is also complex in countries with limited energy alternatives.

Biomass pellets, small pieces of highly compressed dry biomass, have a high energy content and the potential to replace coal in electricity production. Pellets produced from sugarcane bagasse have the potential to replace coal in thermal power plants and reduce their emissions by nearly 95%.

Raízen is a pioneer in the use of this technology for the "pelletization" of sugarcane bagasse and straw and already produces approximately 50,000 tons of bagasse pellets annually, with the potential to mitigate 60,000 tons of CO_2 per year.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation and Adaptation.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Raízen is a pioneer in the use of this technology for the "pelletization" of sugarcane bagasse and straw and already produces approximately 50,000 tons of bagasse pellets annually, with the potential to mitigate 60,000 tons of CO_2 per year (pellets replacing coal in a thermal power plant).

Impacts/results

The expected impacts reflect mainly on: a) global reduction of emissions in the power generation sector caused by the replacement of coal with bagasse pellets; b) lower levels of air pollution due to a reduction in the burning of coal in electricity generation, benefiting the health of people located mainly in large urban centers; c) generation of new qualified jobs, mainly in developing countries; d) use of agro-industrial waste for more valuable applications, such as energy production.

Invested resources

A total of BRL$ 120,000,000 was invested in the current plant, with a production capacity of 100K tons of pellets per year. At the height of construction, there were 320 employees, including company employees and contractors.

Main challenges faced

The main challenge was to develop an optimal configuration of the process in order to safely produce the bagasse pellets.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

More aggressive tax incentives and lines of credit for this type of technology that makes it possible to replace highly polluting fossil fuels such as coal.

Creation of decarbonization programs for the electricity sector, with incentives (example: via carbon credits) for renewable products that replace coal.

Next steps

There is a plan to expand the production of bagasse pellets that is based on investments in the construction of new plants and access to new markets as well as government lobbying to generate demand.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Bild resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

13 – Climate action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Reservas Votorantim Ltda.

LEGADO DAS ÁGUAS
RESERVA VOTORANTIM

Name of the *case*

The structure of the *Legado das Águas* Private Reserve

31 thousand hectares of Atlantic Forest conserved in Legado das Águas.



Rio Juquiá, in Vale do Ribeira, SP, which crosses the territory of Legado das Águas.







Forest, waterfalls and rich biodiversity: all this less than 2 hours from São Paulo.

Aerial image of Legado das Águas, the largest private reserve of Atlantic Forest in the country.

Site

www.legadodasaguas.com.br

Corporate Email Address

contato@legadodasaguas.com.br

Type of Organization

Limited Partnership.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Activities involving botanical gardens, zoos, national parks, ecological reserves and environmentally protected areas.

Theme

Biodiversity, conservation, management of forestry assets, use of soil.

Organizational innovations and business models.

Communication, engaging interested parties and disseminating best practices.

Capture and storage of carbon, offsetting emissions.

Hydro resources and efficiency.

Engaging vulnerable communities.

Case description

Legado das Águas, the largest private reserve of Atlantic Forest in the country, covering 31,000 hectares, approximately the size of the capital of Minas Gerais state (Belo Horizonte), is one of Votorantim's environmental assets. Located in the Vale do Ribeira region, in the Southern part of São Paulo state, the area was acquired in the 1940s and has since been conserved by the Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), which maintained the forest to ensure, in the long term, the water resources in the hydrobasin of Juquiá river, where the company runs seven hydroelectric plants. In 2012, Legado das Águas was established as a private reserve via a signed protocol of Votorantim's intentions together with the São Paulo State Government, and with the support of the founding companies Nexa, Votorantim Cimentos, CBA and Votorantim Energia.

Today, Legado das Águas is managed by the company Reservas Votorantim, created to establish and implement a new management model for environmental assets. In this model, the sustainable use of natural resources in private protected areas generates return which, in turn, ensures not only the maintenance of the standing forest, but also its carbon stock, as well as social and economic benefits.

Market positioning

Legado das Águas is a company that blends the best use of the forest's potential with conservation and generation of shared value. It operates in an innovative business model, developing activities in the new economy, such as biotechnology (access to genetic resources), public use (eco-tourism), production of native Atlantic Forest plants and saplings for restoration and landscaping, as well as offsetting the legal reserve. Adding value to the forest encourages the maintenance of carbon stocks as it expands.

Legado das Águas management model

Legado das Águas is an innovative company because it puts into practice efforts that help develop the area in which it is located, engaging the population and its municipalities in maintaining the standing forest. Through research, environmental education and eco-tourism, it seeks out business possibilities that use the environmental resources available. Such activities have highlighted alternatives that are economically feasible. *Legado das Águas*' innovation lies precisely in using the forest resources to conserve the Atlantic Forest and generate value, which is shared among the local and traditional communities, the government and researchers. For this, it relies on a multidisciplinary team and partners from a variety of areas and with a wide range of know-how.

Threatened species (in danger of extinction)

The Atlantic Forest is one of the biomes with the largest number of species in danger of extinction. Taking into account that there is only 18% of the original territory remaining, both the fauna and the flora are in a critical state when it comes to the level of threat; many species of the fauna are in the "Brazil Red Book of Threatened Species of Fauna," published by the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMBio). Considering this scenario, scientific research, including registering and monitoring fauna and flora, takes on a crucial role in the routine activities at *Legado das Águas*. Based on the premise that it is necessary to understand to conserve, initiatives are implemented to bring the Atlantic Forest closer to a broader public. *Legado das Águas* also strives to establish relevant partnerships with universities, centers for excellence, companies and start-ups, as well as renowned institutes and researchers.

Cataloging species

Up to 2020, at *Legado das Águas*, over 1,700 species of fauna and flora were identified. Of these, close to 1,000 were native flora, and within this number, more than 225 species are orchids catalogued in the reserve, eleven of which are in extinction. One orchid has been considered extinct in São Paulo for more than 50 years, and a new species, until now, had never been catalogued.

The Biodiversity Center produces more than 80 species of native plants, while the Orchid Garden has close to 900 plants of more than 120 identified species.

With regard to fauna, records have reached the following numbers of species:

Butterflies: 322 species, one of which has been extinct in São Paulo State for more than 50 years; amphibians and reptiles: 67; ichthyofauna (fish): 54; avifauna (birds): 296; mammals: 70.

These numbers represent a high level of conservation in the area, which, most importantly, includes the woolly spider monkey (macaco-muriqui, or *Brachyteles arachnoides)*, the largest primate in the Americas; the puma (onça-parda, or *Puma concolor*); the bush dog (cachorro-vinagre, or *Speothos venaticus*); and two albino tapirs (anta, or *Tapirus terrestris*) have been registered in the natural environment.

Legal reserve

Environmental legislation establishes that, for the Atlantic Forest, rural properties must dedicate 20% of their area to maintain the Legal Reserve (RL).

In this vein, Legado das Águas has areas for the RL, with the guarantee of forest management and maintenance. With a yearly payment, this is a different method compared to the traditional means for offsetting by acquiring areas. The contract between the parts can extend up to 15 years, with an annual payment per hectare by rural land owners.

The benefits include: the rural land owners will not have to purchase area, nor will they need to maintain them (caretakers, security, fences etc.), also removing the need to pay Rural Land Tax (ITR) and the maintenance costs of legal obligations, among others. Besides this, if the land owner is a company, they can record the amount paid as an expense and deduct it from their income tax. This way, they are encouraged to adhere to the Forestry Code, with the benefit of maintaining a mature forest and the stocked carbon.

Nursery of native Atlantic Forest plants and saplings

The nursery at *Legado das Águas* has the capacity to produce 200,000 plants per year, providing environmental solutions for landscaping in development, public parks and reforestation, including some species that are rarely produced in the market. All plants are produced by collecting seeds from the protected and conserved forest. To serve the landscaping market, the nursery has been producing plants focusing on small and medium-sized trees, including native Brazilian fruit trees such as *cambuci, uvaia* and the ice-cream bean (*ingá*), besides species with ornamental flowers or foliage, like bromeliads, shrubs, climbers and ground cover plants for use in cities. The Jucara palm (palmito-juçara, or *Euterpe edulis*), a species of Brazilian flora in danger, is one of the main highlights. This species, besides being important in environmental restoration, is ornamental and can be used indoors, including in offices.

Another focus of the Legado das Águas nursery is the production of native plants for forest recovery that meets, for example, the demand of companies and rural producers that need to recuperate areas on their properties to comply with environmental offsetting or to meet the requirements of the Forest Code. Since it was created in 2016, the *Legado das Águas* nursery has provided thousands of native plants for cultivation in its restoration areas. This initiative returns the Atlantic Forest to environments from where it had disappeared, expanding the capture of carbon, mainly in the city of São Paulo.

Eco-tourism activities

Since 2017, *Legado das Águas*, the largest private reserve of Atlantic Forest in the country, has established itself as an eco-tourism destination in São Paulo State. The Reserve offers activities that allow visitors, besides adventure and entertainment, an experience in the Atlantic Forest. Groups can go birdwatching, canoeing in the calm waters of the reservoirs along Juquiá river, or go biking along a trail through the Atlantic Forest. The Reserve also receives the public for studies and courses.

Bringing a broader public to the Atlantic Forest increases environmental awareness and the responsibility for maintaining and expanding forests, which helps understand and mitigate the effects of global warming.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Legado das Águas stocks 10 million tons of carbon.

How is the *Case* classified?

Stocking and sequestering carbon.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implemented and the benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes, the business model can be replicated in other private reserves.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Legado das Águas is a private reserve maintained by Votorantim S/A and its founders, CBA, Nexa, Votorantim Cimentos and Votorantim Energia, since 1940.

It is a mature forest, with 75% of the area at an advanced stage of conservation. For this reason, its forest coverage stocks 10 million tons of carbon.

Impacts/results

Legado das Águas is managed by the company Reservas Votorantim, created to establish a new model of protected private areas. In this model, activities generate social, environmental and economic benefits in a sustainable fashion, in addition to presenting solutions, not only for traditional businesses but also for new economies, based on conserving nature.

Legado operates on several business fronts, specifically in three initiatives. The first is the production of saplings for reforestation and landscaping, which includes a recently inaugurated retail space in São Paulo, known as Pátio Caeté. The second is the public use of the Reserve, with efforts that range from eco-tourism to renting out the space for audio-visual productions. The third front is to offset the Legal Reserve, which allows rural land owners that do not own the minimum area of native forest required to lease out their land and offset their legal reserve deficit at Legado.

Over its eight-year history, scientific research and monitoring the fauna and flora has resulted in the registration of 1,765 species in the area. Of this total, some 809 are animal species and, in this same group, a total of 50 are under the threat of extinction. The numbers also call attention to the diversity of the birds: there are 296 species catalogued at the location, which represents 40% of the entire avifauna in the state of São Paulo. In terms of flora, the list includes 956 species, of which 25 are in danger. Of the 809 animal species registered, some 296 are birds, 322 are butterflies, 70 are mammals, 67 are amphibians and reptiles, and there are 54 types of fish. Of the 956 species of flora, there are 233 orchids.

There is also work in social and economic development in the area of the Reserve. Since 2014, Legado das Águas, employing a social strategy, has sought to create and stimulate socio-economic, cultural and environmental initiatives that contribute to the development of cities in which the Reserve is included, such as Juquiá, Tapiraí and Miracatu, in the interior of São Paulo, and other nearby cities, as well as some in the region of Vale do Ribeira, namely Registro and Juquitiba. Over the last seven years, there were 41 initiatives, spread across programs and projects connected to government, tourism, education, culture, sport and job and income creation, besides diagnostics and other specific efforts to develop the territory, benefitting more than 60,000 people directly and indirectly. In addition to this, Environmental Education efforts offered by Legado das Águas included 66 events (among expositions and fun-based activities) and 118 educational lectures, covering nine municipalities and more than 45,000 people.

Invested resources

BRL$ 35 million invested since 2012 in monitoring the area, personnel, public use, scientific research and socio-environmental projects.

Main challenges faced

1 – Difficulties in implementing an innovative model to generate revenue using the standing forest, including to define the application within the legal and taxation scope.

2 – A lag in return to achieve the financial balance of a conservation operation in the areas.

3 – Difficulties in maintaining the large-scale territory due to risk of trespassers that degrade the forest / diversity.

4 – Workforce qualification and access in locations outside the large urban centers.

5 - Logistic difficulties (low quality linking highways that deter public form going to conserved areas / public parks / conservation units (UCs)).

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

1 – The possibility of offsetting legal reserve deficits via Rural Environmental Register (CAR) works as a kind of payment for environmental services (PSA) for land owners that have conserved areas. CETESB / SIMA can develop platforms to promote business, increase the conserved area within the state, and to create a new market for conservation.

2 – Planting native species from São Paulo State should be encouraged in reforestation projects, with bonuses for those who comply.

3 – Legal planting obligations should be made available on a platform to easily link those that provide reforestation services to the various state and (even) municipal agencies that have reforestation obligations. For example, the expansion and improvement of the platform for the Spring Project (Projeto Nascentes).



Atlantic Forest conserved in Legado das Águas.

Next steps

Legado das Águas will continue to work towards increasing the synergy between local and state agencies to turn Vale do Ribeira into a tourist destination, which will boost conservation awareness, forest maintenance and expansion into other areas. Below are some highlights

- Eco-tourism: continuing stimulus for tourism not only at Legado das Águas, but also throughout the entire Vale do Ribeira, respecting the limitations imposed by protocols to prevent Covid-19;
- Biodiversity Center: using a distribution center in the city of São Paulo (Pátio Caeté), there are great expectations to expand business related to landscaping with native Atlantic Forest plants. Many reforestation projects should also be implemented in Conservations Units in São Paulo, using saplings and trees produced at the Legado nursery;
- Legal Reserve: consolidating legislation related to the Forestry Code; several proposals should be confirmed to offset the Legal Reserve at Legado das Águas;
- Research: the aim is to expand partnerships and increase the number of scientific research projects conducted at Legado, both with educational institutes in the region of Vale do Ribeira, and those abroad;
- Social efforts: we will encourage an increase in the number of local suppliers, and an expansion of local production chains integrated with the activities at Legado das Águas, helping municipalities in the territory to return to a path of economic recovery, and improving people's standards of living.
- Initiatives connected to ESG: strengthen efforts, as a consultant, offering socio-environmental solutions and partnerships to companies that wish to take up causes to affirm their commitment to sustainability and to environmental, social and governance criteria (ESG). In this vein, reforestation projects such as Planting for the Future, raising awareness and focusing on environmental education, will gain strength in the portfolio.
- Advancing the transformation of Legado das Águas' forest asset as a stock of carbon recognized in Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+), as well as a carbon sink with reforestation initiatives.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

4 – Quality Education:

Assuring quality inclusive and equality education, and fostering life-long learning opportunities for all;

8 – Decent Jobs and Economic Growth:

Fostering sustainable and inclusive economic growth, full-time and productive employment, and decent jobs for all;

13 – Efforts Against Global Climate Change:

Taking urgent measures to combat climate change and the effects;

15 – Land-based Life:

Protecting, recovering and promoting the sustainable use of land-based eco-systems, sustainably managing forests, combating desertification, deterring and reverting the degradation of soil and curbing the loss of biodiversity;

16 – Peace, Justice and Efficient Institutions:

Promoting pacific and inclusive societies for sustainable development, providing access to justice for all, and building efficient, responsible and inclusive institutions at every level;

17 – Partnerships and Means for Implementation:

Strengthening the means for implementing and revitalizing the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes. The business model applied to Legado das Águas has not only proven feasible, but also replicable. The Reserve has shown that it is possible to manage resources with production of nature, that is: the standing forest generates gains so as to protect its eco-systems and its biodiversity.

Other information regarded as relevant

A report on efforts is done every year, with detailed records that can be accessed at: **https://legadodasaguas.com.br/relatorios/**

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

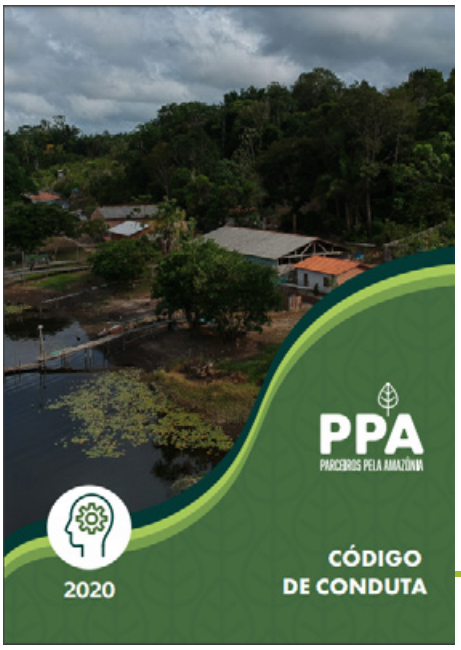
Rotta Moro
Assessoria jurídica ambiental

Corporate Name

Rotta e Moro Sociedade de Advogados

Name of the *case*

Joining the Partnership Platform for the Amazon (PPA)





Code of Conduct and Activities Report of 2020.

Site

http://www.rottamoro.com.br/

Corporate Email Address

financeiro@rottamoro.com.br

Type of Organization

Simple company (*sociedade simples*) / law firm

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Provision of legal services.

Theme

Biodiversity, conservation, forest asset management, land use.

Organizational innovations and business models.

Communication, stakeholder engagement, and dissemination of best practices.

Case description

In 2020, the office started its participation in the Markets working group of the Partnership Platform for the Amazon rainforest, collaborating with legal advice and/or support in the collective effort to develop projects and action strategies for the creation of sustainable development solutions for the Amazon rainforest.

Through its working groups, the Platform leverages social and environmental investments, fosters the development of transformative partnerships, shares best practices and creates a collaborative environment for the development of joint solutions to Amazonian challenges. The network already includes more than 40 large, medium and small companies, civil society organizations and international partners that share its goals.

In 2020, RMA worked on the revision of the Platform's Code of Conduct and started participating in the Markets working group, which aims to develop local value chains by stimulating the acquisition of products and services from local companies by the private sector present in the region.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it is in execution.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

1 to 2 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

As the benefited public, we highlight participants of the actions of the Partnership Platform for the Amazon (PPA) and members of PPA.

As for the results, so far PPA has only released those for 2019; however, it already made some information regarding 2020 available (Information: https://ppa.org.br/resultados/).

As for the results of the 2020 activities, we highlight the collaboration of the firm in the drafting of the Code of Conduct, already in force.

The Markets working group is in full development, with the following defined lines of action: (a) local purchases and training of locals; (b) Amazônia brand; (c) Marketplace of Amazon products; and (d) certifications.

The activities of PPA as a whole are related to the following goals:

10 – Reduced inequalities;

Expand the income generation of local communities and promote training for their inclusion;

11 – Sustainable cities and communities;

Local purchases by the companies help in the sustainable development in the region, since the expenses and logistics of transportation, energy, waste reduction, among others, are avoided;

13 – Climate Action;

Local purchases by companies help mitigate climate change impacts by reducing GHG emissions.

15 – Life on Land;

The development of sustainable chains of local products and local biodiversity assets enhances the generation of economic alternatives for local communities, the development of the bioeconomy, and the conservation and sustainable use of land.

17 - Partnerships.

Expected Results:

The Partnership Platform for the Amazon (PPA) is a collective action platform led by the private sector that seeks to foster sustainable development solutions for the Amazon. Currently, it has more than 40 large, medium and small companies and civil society organizations and international partners, promoting the integration and synergy of individual and/or collective initiatives and demands and needs of the region.

Invested resources

Availability of team hours (R$ 25,000.00).

Main challenges faced

Implementation difficulties due to lack of logistics in the region.

Operation in remote regions.

Replacement of the activities initially planned due to the emergency actions resulting from Covid-19.

Connecting companies with projects that need investment.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Improve the regulation of biodiversity chains, with technical standards; integration, training and simplification of standards for the inclusion of communities and development with fewer bureaucratic obstacles in community businesses; with adaptations to local realities.

Next steps

Keeping the Working Groups in action and the performance of activities identified during the execution.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

10 – Reduced inequalities:

Expand the income generation of local communities and promote training for their inclusion;

11 – Sustainable cities and communities:

Local purchases by the companies help in the sustainable development in the region, since the expenses and logistics of transportation, energy, waste reduction, among others, are avoided;

13 – Climate Action:

Local purchases by companies helps mitigate climate change impacts by reducing GHG emissions;

15 – Life on Land:

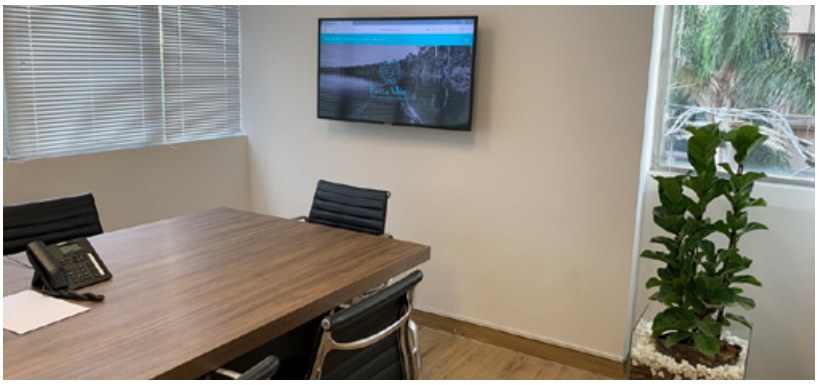
The development of sustainable chains of local products and local biodiversity assets enhances the generation of economic alternatives for local communities, the development of the bioeconomy, and the conservation and sustainable use of land;

17 – Partnerships:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.



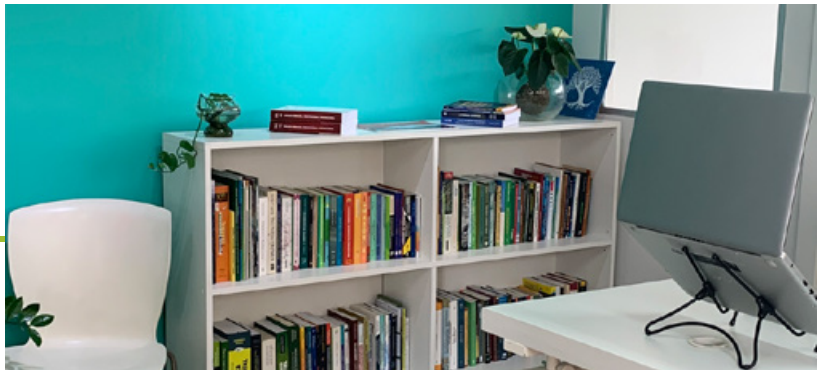


Photo of the headquarters of our law firm.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Rotta e Moro Sociedade de Advogados

Rotta Moro
Assessoria jurídica ambiental

Name of the *case*

Education and climate advocacy



Patricia Iglecias with the partners of RMA, Fernanda Rotta (right) and Carolina Moro (left) at the launch ceremony of the São Paulo Agreement.

Site

http://www.rottamoro.com.br/

Corporate Email Address

financeiro@rottamoro.com.br

Type of Organization

Simple company / law firm.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Provision of legal services.

Theme

Communication, stakeholder engagement, and dissemination of best practices.

Case description

RMA, as a law firm, as well as its partners, individually, participate on networks and groups dedicated to sharing and producing knowledge for climate and environmental education, engagement; production of technical and scientific knowledge regarding the legal aspects of climate change; as well as in the preparation of products of impact for the adherence of Brazil to international goals of mitigation and adaptation to the effects of climate change. The collaborations takes place according to the demands and agenda of each initiative or the firm itself.

Among the actions in 2019, the following stand out:

1. Assistance in the preparation of the "White Paper: Potential of carbon markets and payments for results for the post-2020 period" of the Brazilian Coalition on Climate, Forests and Agriculture;

2. Participation in Working Groups regarding the climate agenda of the Brazilian Coalition on Climate, Forests and Agriculture;

3. Participation in the elaboration of a recommendation to the National Congress for discussions in the public hearing regarding the implementation of the National Policy on Climate Change with LACLIMA;

4. Elaboration of a report for the Observatorio Latinoamericano para la Acción Climática (OLAC) about climate policies in Brazil in the scope of LACLIMA;

5. Production of periodic informative posts on environment, climate and sustainability on the firm's LinkedIn profile.

Of the 2020 actions, we highlight:

1. Participation as a speaker at the event "Day of the Climate Professional" held on 11/24/2020 by Youth Climate Leaders in a panel that addressed perspectives of climate careers for young professionals.

2. Participation in Working Groups regarding the climate agenda of the Brazilian Coalition on Climate, Forests and Agriculture;

3. Participation in LACLIMA's Working Groups, regarding climate finance, carbon markets and AFOLU;

4. Production of periodic informative posts about the environment, climate and sustainability on the firm's LinkedIn profile.

5. Membership and participation in the Observatory of Partnerships in Protected Areas (OPAP).

Climate education and advocacy activities as a whole are related to the following objectives:

13 - Action against global climate change;

Networking activities have the role of improving education, raising awareness and human and institutional capacity on mitigation, adaptation, impact reduction, acting as a means of early warning of climate change.

17 - Partnerships and means of implementation.

Additionally, networking results in the formation of multi-sector partnerships that mobilize and share knowledge, expertise, technology and financial resources to support the achievement of sustainable development goals; and in incentives to promote effective public, public-private and civil society partnerships, based on the experience of the resource mobilization strategies of these partnerships.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it is in execution.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Over 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

As the public benefited, the scientific community, public policy managers, customers, entrepreneurs, and society in general stand out.

Invested resources

Availability of the team (R$ 18,000.00) and use of the firm's official communication means.

Main challenges faced

Constant updating and availability of time to participate.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Developing governance for climate policy implementation and improving the legal framework.

Next steps

Maintenance and constant improvement, as a continuous and long-term measure.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

17 - Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.



Post of the publication of the "Race to zero" Decree no 65,881, in the State of São Paulo.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

sabesp

PROGRAMA ETEs SUSTENTÁVEIS

Corporate Name

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP

Name of the *case*

Corporate Program of Sustainable Sewage Treatment Plants



Production of biomethane, a sustainable fuel obtained from biogas generated in sewage treatment, in the city of Franca-SP.

Site

http://www.sabesp.com.br

Corporate Email Address

protocolo.presidencia@sabesp.com.br

Type of Organization

Corporation / mixed economy, publicly traded.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

E. Water, sewage, waste management activities.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (according to the Greenhouse Gases (GHG) Protocol – organization's own facilities, own transport);

Reduction of indirect emissions, scope 2 (according to GHG Protocol – purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use);

Organizational innovations and business models, Communication, stakeholder engagement and dissemination of good practices.

Case description

The purpose of the Program is to develop and disseminate the sustainability culture at Sabesp through the implementation of actions to improve operational management and continuously improve processes and environmental performance. It contemplates the use and transformation of by-products of Sewage Treatment Plants (STPs), such as biogas, sludge and effluent, into sustainable resources for beneficial use, considering environmental compliance, energy use, and in some cases, market opportunities for established solutions.

In this sense, the Sustainable STPs, in addition to fulfilling their role as a sanitary and environmental barrier, aim to minimize the consumption of natural resources and energy from the environment. As a prerequisite of the Program, all plants involved have an Environmental Management System (SGA - *Sabesp*) implemented or ISO 14001 Certification.

The actions aimed at sustainability include solutions such as the implementation of greenhouses for drying, composting and biodrying the sludge generated, reuse of water for urban, industrial or agricultural purposes, capture and energy use of biogas, generation of cleaner energy through plants Photovoltaics (UFVs), Small Hydroelectric Plants (PCHs), among others.

The Program establishes "Sustainability Levels" for the STPs, according to the criteria described below:

- Level 1: the STP must have considered and implemented sustainable solutions for the disposal of sludge, effluent and gases generated by the treatment.
- Level 2: in addition to Level 1 actions, it requires energy generation actions or the sale of a product developed from the adopted solutions.
- Level 3: in addition to Level 1 actions, it also requires actions for energy generation and the sale of products for use in the market.

In this context, an important initiative for sustainability and technological innovation at Sabesp is the use of part of the biogas generated at the STP in Franca to produce vehicle fuel to supply part of the Company's fleet in the municipality. This action has a biogas purification system, generating biomethane, which has a methane concentration above 97%. The technology used in the project is the result of a technical cooperation agreement with the Fraunhofer Institute, in Germany. The STP treats, on average, 500 liters of sewage per second and produces about 2,500 Nm^3 of biogas per day, with the resulting biomethane being equivalent to 1,500 liters of gasoline.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Improvement of operational processes and application of new technologies and use of by-products.

Was the *Case* implemented

Yes, it's running.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The processing of biogas at STP Franca, including its use as vehicle fuel as well as the burning of a surplus portion in flares, promotes an annual reduction in greenhouse gas emissions of around 4,300 tCO_2e.

Impacts/results

Improvement of environmental performance considering the observance of guidelines for eco-efficiency in treatment processes, with the minimization of energy use, contributing to the preservation of natural resources, the reduction and emissions of greenhouse gases and the application of solutions and practices to transform the by-products generated in sewage treatment plants (biogas, sludge and effluent) in sustainable resources, with value for use in the market.

Invested resources

Investments to adapt the infrastructure of the STPs and in research and technological development and innovation.

Specifically in the STP Franca project, the technology adopted is the result of the technical cooperation agreement with the Fraunhofer Institute, from Germany, with technology donation, without national similar and technology transfer, in addition to local and international training. The project's investment was in the order of R$7.4 million (reference year, 2018).

Main challenges faced

Consolidation of a culture focused on the sustainability of processes in operating units, from the beneficial use of sewage treatment by-products, considering the adoption of advanced technologies, required to achieve the desired results, in addition to market development for established solutions and the need to meet the requirements of the regulatory agency in the gas area, in the case of commercialization of biomethane.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

The strengthening of public policies aimed at sustainability in matters applied to sanitation, including simplification of environmental licensing procedures and enabling the beneficial use of generated by-products, associated with incentives for market development.

Next steps

Implementation of improvements in the infrastructure of the plants in order to obtain internal certification seals, including the progressive expansion of the program to other sewage treatment plants. In the case of biomethane, quality assessment studies, seeking approval as a product for commercialization.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Drinking water and sanitation:

For all;

12 – Responsible consumption and production:

Ensure sustainable consumption and production patterns;

13 – Action against global climate change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

The implementation of technology in the sewage treatment plants, aiming to direct the plants towards sustainability, which will promote an effective transfer of technology and knowledge, with the incorporation and development of new expertise by those involved in the Program. In this regard, the biogas purification systems, the sludge biodryers, among others, stand out.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP

sabesp

Name of the *case*

Distributed Generation Program - Photovoltaic Energy



Photovoltaic plant for generating solar energy installed in the area of Sabesp's Sewage Treatment Plant in Orindiúva-SP.

Site

http://www.sabesp.com.br

Corporate Email Address

protocolo.presidencia@sabesp.com.br

Type of Organization

Corporation / mixed economy, publicly traded.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

E. Water, sewage, waste management activities.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (according to the Greenhouse Gases (GHG) Protocol – organization's own facilities, own transport);

Reduction of indirect emissions, scope 2 (according to GHG Protocol – purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use);

Avoided emissions (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.);

Organizational innovations and business models;

Adaptation actions to climate change;

Carbon capture and storage, emissions offsetting.

Case description

A relevant point in the provision of sanitation services is energy consumption, with several actions and programs at Sabesp aimed at energy efficiency and cleaner energy generation, such as electric generating plants, in addition to the use of solar energy to drive various operating equipment and lighting in administrative buildings.

Regarding the use of energy generation potentials, in 2019, we began the structuring of our Distributed Generation Program - Photovoltaic Energy, which is expected to be completed in 2023 and totaling installed power of up to 60 MWp, distributed in approximately 30 locations, corresponding to 4.5% of the Company's total consumption.

As part of the investments in actions aimed at innovation, efficiency and sustainability for the use of energy available in its facilities, each of these solar energy generation units will be installed around the Company's operating facilities, mostly in sewage treatment plants (STPs) of the Company.

The energy produced in these units will generate credit compensation in the total consumption of electricity that Sabesp uses in its operating water and sewage facilities and in administrative facilities.

Among the benefits achieved, the expected energy production, as it is based on energy use from a clean and renewable source, will help reduce greenhouse gas emissions in Sabesp's energy management processes and business activities, as well as in the national grid, helping to make it cleaner. In early 2021, we started producing energy at our first Photovoltaic Plant (UFV) of the Program, in the municipality of Orindiúva, adding to a series of projects developed to reduce energy consumption and diversify the energy matrix of our operations.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it's running.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

With the Distributed Generation Program - Photovoltaic Energy, it is estimated that around 9,000 tCO_2e per year will no longer be released into the atmosphere, after the implementation of all the planned units.

Impacts/results

Improvement of SABESP's Environmental and Climate Agenda, contributing to the diversification of the energy matrix in a cleaner way.

Invested resources

The Program for the Generation of Photovoltaic Energy by Distributed Generation has investments in the order of R$ 245 million financed by IDB Invest.

Main challenges faced

Expansion of emission reduction actions, considering technological, financial and operational issues.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Improvement of methodologies suitable for the correct appropriation of the benefits achieved by the implementation of the Program.

Next steps

In addition to expanding the scope of the actions mentioned above, studies are under development to optimize the use of cleaner energy sources in the Company's operations.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

3 – Health and well-being:

Ensure healthy lives and promote well-being for everyone at all ages;

6 – Drinking water and sanitation:

Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Clean and affordable energy:

Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

11 – Sustainable cities and communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

13 – Action against global climate change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

This is an innovation in the sanitation sector, through Sabesp's pioneering initiative in the adoption of photovoltaic generation in several locations in the State of São Paulo.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Savin, Paiva Advogados

Name of the *case*

Low Carbon Advocacy



The Savin, Paiva Advogados Team.

Site

https://www.savinpaiva.com.br/

Corporate Email Address

savinpaiva@savinpaiva.com.br

Type of Organization

Law firm.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Legal Services.

Theme

Reduction of the Direct Emissions (Scopes 1 and 2) and the Indirect Emissions (Scope 3) identified in the 2020 Corporate Greenhouse Gas Emissions Inventory. Planning GHGs mitigation and reduction (ex: substitute modes of transport, innovations in products and services, etc.). Offset Emissions. Internal and external communication, stakeholder engagement and dissemination of good practices.

Case description

The case is under implementation. In 2020, we started with an inventory that covered GHG emissions, waste, air emissions, energy consumption, water and fuels. We have already implemented mitigation and reduction actions. We signed a contract with Via Green Institute, on Apr/13/2021, to compensate non-avoided emissions corresponding to 1,472 tons of CO_2e (carbon dioxide equivalent), with the support of three projects aimed at reducing heating global: Project 1 - Prevention of methane emissions from municipal solid waste and food waste through composting, in India, State of Orissa, Municipality of Puri, Continent: Asia; Project 2 - Generation of electricity from renewable sources, developed in Brazil, in the State of Minas Gerais, in the Municipality of Uberlândia, on the continent of South America.

Furthermore, there was the adhesion to the additional initiative for the recovery of a Headspring in the Águas do Paraíso project, conceived by the Via Green Institute in partnership with the Rondônia Agroecological Association, which aims to recover water springs in degraded areas located in the municipalities of Ouro Preto do Oeste and Vale do Paraíso. (Planting 200 native seedlings; Enclosure of the area; Use of 100% organic fertilizer; Georeferencing; Monitoring for 5 years). Obtaining the Carbon Neutral stamp, which demonstrates the office's environmental responsibility and engagement in combating climate change.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes, with the inventory of emissions and continuous monitoring, the office started to use the carpool system when times and destinations are compatible. There is also the practice of selective waste collection and avoiding the use of disposables.

There is a strong incentive to use sustainable means of transport.

Strong points:

Reusing draft paper, print ink reduction, keeping all files digitally archived, reusable cups and plates.

The use of digital documents has reduced paper usage.

Joining a recycling program.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Offsetting, Social and Environmental Responsibility

Was the *Case* implemented

Under Implementation.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

1 to 2 years for implementation, with expected continuity and permanence.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Likely.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes, the 2020 inventory was prepared, measures were implemented, but the measurement of the reduction will occur when the 2021 inventory is finalized.

Is there GHG sequestration?

Yes, indirect sequestration through the purchase of credits from the two projects mentioned and direct sequestration with planting 200 seedlings in the Águas do Paraíso project. Estimation of sequestering 28.57 tons of CO_2e (carbon dioxide equivalent) over the next few years).

Is GHG avoided?

Yes, the 2020 inventory was prepared, measures were implemented, but the measurement of the reduction will occur when the 2021 inventory is finalized.

Is this reduction verified?

Yes, verified by Instituto Via Green (third party).

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The 2020 inventory was made and measures were implemented immediately after identifying emissions and opportunities. Whatsoever, the reduction´s measurement will only occur in the end of 2021, when the inventory will be completed, and emissions will be recalculated and compared with the 2020 diagnosis .

Invested resources

Adherence to VGP Environmental Management under the management of Via Green Institute, a Non-governmental organization (NGO) that operates in the sustainability and carbon area.

Working hours of the employees involved in the implementation of the project and the changes; costs of digitizing the law´s firm archive. Offsetting the GHG footprint with the support of three projects: Project 1 - Prevention of methane emissions from municipal solid waste and food waste through composting, in India, in the state of Orissa, in the municipality of Puri, on the Continent: Asia ; Project 2 - Generation of electricity from renewable sources, developed in Brazil, in the state of Minas Gerais, in the municipality of Uberlândia, on the Continent: South America; and, Project 3 - Adherence to the additional project for the recovery of a headspring in the Águas do Paraíso Project, conceived by the Via Green Institute in partnership with the Rondônia Agroecological Association. Resources invested in total with the three projects and consulting company: BRL$ 9,847.48 (nine thousand, eight hundred and forty-seven and forty-eight reais), around USD$ 1832,09 according to the exchange rate of 27th September, 2021*.

*https://www.infomoney.com.br/ferramentas/cambio/.

Main challenges faced

Change of internal culture regarding the non-use or reduction of paper and change of mode of transportation used in business trips.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Step by step for those who want to implement similar policies. In the case of the office, there were no references for the area of expertise.

Next steps

To continue environmental monitoring for the current year, aiming to implement measures to reduce and mitigate the environmental impact.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Clean Water and Sanitation:

Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable consumption and production patterns;

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

14 – Life Below Water:

Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development;

15 – Life on Land:

Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss;

17 – Partnerships for the Goals:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes, because the office started to monitor its environmental impacts through an online platform, generating a database and indicators with the Via Green Institute software.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

HOSPITAL SÍRIO·LIBANÊS

Corporate Name

Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês

Name of the *case*

Actions contributing to low carbon emissions



Delivery of test results and reports.

Site

http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade.ambiental@hsl.org.br

Type of Organization

Association/ others

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Health and social services.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (as provided by Greenhouse Gases Protocol - GHG Protocol) - facilities of the organization, own transportation.

Reduction of indirect emissions, scope 3 (as provided by Greenhouse Gases Protocol - GHG Protocol), including acquired assets and services, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business trips, etc.

Case description

Some of the actions contributing to low carbon emission implemented in 2019:

1. Delivery of test results and reports is made by bicycle and some transportation services are made using ethanol-fueled vehicles rather than high carbon emission fuel.

2. Exchange of tetrafluoroethane gas or R-134A of the chiller. The removed volume was sent for regeneration, with no gas emission.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implemented and the benefits are ongoing.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Implemented Case.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Approximately 2,305 t CO_2 in 2019.

Impacts/results

Many actions of supply management, such as delivery of test results and reports by vehicles with no carbon emissions and chilling gas regeneration, totaling approximately 2,305 t CO_2 e.

Invested resources

There was no cost in the regeneration process carried out by a company part of the Brazilian Program of Hydrocarbon (HCFC) Elimination.

Main challenges faced

Alignment of the process with the carbon emitting area that used gases (maintenance), changing its vision and exposing new possibilities of mitigation.

Next steps

Goal: reducing 50% of total emissions by 2030 and have zero emissions by 2050:

1. Maintain process improvement and have ethanol-fueled cars until electric cars are available. Implement electric motorcycle fleet.

2. Introduction of new flow to ensure no gas emission.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês

HOSPITAL SÍRIO·LIBANÊS

Name of the *case*

100% renewable energy



Wind farm.

Site

http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade.ambiental@hsl.org.br

Type of Organization

Association/ others.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Health and social services.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 2 (as provided by Greenhouse Gases Protocol - GHG Protocol), including acquired electrical energy, steam, acquired cooling/ warming for own use.

Case description

Hospital Sírio-Libanês has been trying to reduce emissions of greenhouse gases and increase the use of clean energy. The implemented action was the purchace of 45% renewable energy in 2019 and 2020, expanding to 100% renewable energy since the beginning of 2021 by purchasing renewable energy certificates (RECs) from wind power generation.

In the process, the energy is bought from the National Integrated System (*Sistema Integrado Nacional* - SIN), through energy free market contracts. The renewable energy certificates (RECs) are internationally recognized and serve as a guarantee that the energy comes from clean sources. In addition, we purchase the energy that has the Brazilian Renewable Energy Certificate, under REC Brasil seal.

Another important benefit of purchasing RECs is the incentive to the clean energy market.

Therefore, the organization is the first hospital to have 100% renewable energy and neutral carbon energy.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implemented and the benefits are ongoing.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Implemented *Case*.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Avoided emissions by purchasing 1,365 t CO_2e and 1,179 t CO_2e of renewable energy in 2019 and 2020, respectively. Up to July 2021, 2,056 t CO_2e were acquired.

Impacts/results

Avoided emissions by purchasing 1,365 t CO_2e and 1,179 t CO_2e of renewable energy in 2019 and 2020, respectively. Up to July 2021, 2,056 t CO_2e were purchased. Influenced increasing investments in renewable energy generation.

Invested resources

Purchase of approximately 10,800 RECs (BRL$56,000) in 2019 and 16,600 (BRL$63,000) RECs in 2020. Up to July 2021, BRL$45,600 have been purchased.

Main challenges faced

Understanding the concept of renewable energy certificates.

Next steps

Expand the portion of clean energy purchased in 2021.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy;

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

HOSPITAL SÍRIO·LIBANÊS

Corporate Name

Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio Libanês

Name of the *case*

Compensation of emissions making investments in education



Purchase of premium carbon credits from ceramics company CGM.

Site

http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/

Corporate Email Address

sustentabilidade.ambiental@hsl.org.br

Type of Organization

Association/ others.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Health and social services.

Theme

Capture and storage of carbon, emission compensation.

Case description

After adopting many mitigation actions, a strategy of purchasing premium carbon credits was devised to neutralize the carbon that could not be reduced with the actions of the year. Carbon credits are purchased from GSM, a ceramics company based in Ceara, which has a productive process with no fossil fuel and supports a social project focused on improving education in the region.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Compensation.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implemented and the benefits are ongoing.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Implemented *Case*.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Compensation Case.

Impacts/results

A total of approximately 7,600 t CO_2e and 6,400 t CO_2e was compensated in 2019 and 2020, respectively, by purchasing carbon credits.

Invested resources

Compensation of about 7,600 t CO_2e in 2019 and 6,400 t CO_2e in 2020. The total purchased amount was BRL$95,0000 and BRL$83,000, in 2019 and 2020, respectively.

Main challenges faced

Understanding the premium carbon credit market.

Next steps

What cannot be mitigated will continue to be compensated, as defined by the organizational strategy.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

13 – Climate Action:

Take urgent action to combat climate and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Nova Sun Sim Energias Renováveis

SUN MOBI
A energia sem limites.

Name of the *case*

Community solar photovoltaic (PV) distributed generation



Distributed generation photovoltaic powerplant Mauricio Valter Susteras, 400kWp of installed capacity, in Araçoiaba da Serra-SP.



Pedro Mascaro

Distributed generation photovoltaic powerplant Wanda Maria Bueno, 1000kWp of installed capacity, in Porto Feliz-SP.

Site

https://sunmobi.com.br/

Corporate Email Address

curiosidade@sunmobi.com.br

Type of Organization

Limited Society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Administrative activities and complementary services.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 2 (according to GHG Protocol – acquired electrical energy, steam, acquired heating/cooling for self-consumption).

Case description

Enabling of implantation of a community solar photovoltaic distributed generation powerplant, allowing consumers - individual people or families and small business – to reduce their emission through replacing the source of their electrical energy.

Community distributed generation is a relatively new type of DG (distributed generation) in Brazil. In this type of DG, a group of people and/or companies get together to build a PV powerplant to attend their own consumption. The biggest difference is that, instead of the PV powerplant being installed in location (for example, in their own rooftop), the PV powerplant is installed in a distant location, where generation potential can be optimized and the cost of construction, lower – construction directly on the ground, in a rural area with higher solar incidence, for example. The energy generated by this PV powerplant is injected in the distribution network. The distribution company is informed previously of who participates in this "solar community" and compensates the amount of energy generated by the PV powerplant in these people/companies' energy invoices.

This arrangement allows people who cannot – either because they rent a property or because they live in an apartment, for example – or don't want to install a PV system in their rooftop access to clean, sustainable and renewable energy. The most interesting aspect of this type of DG is that it really democratizes access to clean energy. Today, it's possible to supply clean energy to a single person living in a flat, that consumes 100kWh per month and to a bakery that consumes 20,000kWh per month, with the same PV powerplant. The only limitation is geographical: the current regulation dictates that consumers and the DG powerplant must be connected to the same distribution company – in Sun Mobi's case, the distribution company is CPFL Piratininga, which means that Sun Mobi can supply clean energy to consumers in the region of Baixada Santista, Jundiaí, Sorocaba, Itu, etc. To attend consumers in other regions, it's necessary to build DG powerplants connected to other distribution companies.

Currently, Sun Mobi has three PV powerplants operating as community solar powerplants, all in São Paulo state: the first one began operating in November/2017, with the installed capacity of 75kWp, in Araçoiaba da Serra; the second one, also in Araçoiaba da Serra, with the installed capacity of 325kWp, began operating in September/2018; and the third one, in Porto Feliz, with the installed capacity of 1000kWp, began operating in February/2020. Altogether, they generate, in average, 176.000kWh per month, which is enough to supply clean energy to 440 residences of four-people family, that consumes an average of 400kWh per month.

Beyond democratizing access to clean energy, it's important to highlight other positive impacts of these projects: they inject money in the local economy. During the construction period, the majority of the workforce and contractors are locals. There is also a positive impact in the energy quality for the nearby residences and commerce: to connect these PV powerplants, it was necessary to invest in improvements of the local distribution network, with new light poles, cables and even improvements in the local substation.

Finally, it's important to highlight that community solar it different from International REC Standard (I-REC), global system which allows the renewable energy certificates trading, although the PV powerplants are eligible to be certificated to issue I-RECs.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implements and the benefits are still ongoing.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Emissions avoided in 2020: 120tonCO_2. Because one of the PV powerplants began operating in February/20, the annual avoided emission is lower than 12 completed months. The annual avoided CO_2 emission is 140ton.

This number is calculated monthly. The Science and Technology Ministry publishes the average CO_2/MWh emission factor for the National Interconnected System. So, considering the generation of the powerplants connected to the national grid and that operated in any given month, the factor of CO_2 per MWh of generation emitted is calculated (https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/textogeral/emissao_corporativos.html).

By consuming energy from a clean source from a community solar powerplant, the consumer is not consuming energy from the national grid, therefore, having avoidedg the emission of CO_2, by the factor o CO_2/MWh published by the ministry.

This factor can vary from month to month, year to year, depending on if the national grid needs more or less thermal powerplant generation. However, on average, a certain level of stability is expected.

There is a project to expand this case. Today, in the area of the Porto Feliz powerplant, the project is to expand from 1MWp to 5MWp of installed capacity. There is also a project to install another 5MWp in Taubaté.

Impacts/results

More then 100 consumers receive energy from clean source, with the avoided emissions of 140tonCO_2 per year.

Invested resources

BRL$5 million

Main challenges faced

Feasibility of electrical infrastructure to distribute the energy generated by the PV powerplants and financial resources to make the investment viable.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Alternative methods of financial guarantees to make fundraising viable; for example, a guarantee fund directed to initiatives of this nature.

All Sun Mobi's projects used DesenvolveSP (São Paulo development state bank) Linha Economia Verde (LEV) financing line, which requires real financial guarantees for the full amount financed. Sun Mobi used its partners' real states and letters of guarantees (which are very costly) as financial guarantees. The Fundo Garantidor was also used to partly cover the financial guaranties, but it is also very costly.

If there were a guarantee fund specifically for these types of projects, with lower costs, it would increase the feasibility of the projects.

Next steps

To expand operations, to service more consumers.

Build more 4MWp of PV powerplants in Porto Feliz – this would be enough to supply another 140 consumers, and would avoid the emissions of 396 tonCO_2 per year

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Making cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes. It's an innovative business model, because it's equivalent to a streaming service: the client will have the monthly payments debited from their credit card.

So the consumer has access to clean energy, without any hustle, no need of investments or infrastructure adaption in their house.

Beside this, and real time energy consumption sensor is installed in the client's house, with access to its consumption via an app, so beyond consuming clean energy, Sun Mobi's clients consume energy more consciously. Once you know how you consume energy, it is possible to change habits that reduce the final consumption effectively.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Sylvamo do Brasil Ltda

Sylvamo

Name of the *case*

Sustainability practices in the supply chain



Sylvamo Forest Area.

Site

https://www.sylvamo.com/us/en/

Corporate Email Address

comunidada@sylvamo.com

Type of Organization

Private limited company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

C. Manufacturing industry.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 3 (Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), which includes purchased goods and services, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business travel, etc.).

Avoided emissions (replacement of fuels and modes of transportation, product and service innovations, etc.).

Case description

Decarbonizing supply chains is transformative for global climate action having the potential for major impact. A sustainable chain also includes processes that reduce negative impacts, whether social, environmental, economic, or governance.

For the purpose of maintaining the sustainability of our supply chain and establishing solid and consistent partnerships with our suppliers, the supply area conducts risk assessments every six months using the global Supply Security Assessment Matrix (SSAM) methodology. In these assessments, we identify possible/potential risks that affect the operational capacity of our suppliers and, consequently, our operations, connecting our 10-year goals with the 2030 Vision.

Throughout negotiations, partnerships, and developments were supported by the internal supply team with suppliers, we were able to leverage sustainable initiatives that enabled results in the following theme axes in 2020:

- Route reductions with km reduction.
- Reduction in fuel usage.
- Improvement and efficiency of machinery.
- Health and welfare in the chain.

With the support and engagement of our suppliers, we performed actions that resulted in the reduction of 123 tons (t) of CO_2 annually and savings of about BRL$ 416,000.

The calculation was made using the CO_2 Calculator, available on the website of the Paraná State Court of Justice (TJ-PR):

https://www.tjpr.jus.br/web/gestao-ambiental/calculadoraco2.

There was also a reduction of 2,352 tons of sulfur dioxide (SO_2). SO_2 is also present in vehicle emissions as a result of burning fossil fuels and its environmental level is decreasing due to increased emission control and reduction in sulfur content in fuels.

The SO2 present in the atmosphere can lead to the formation of acid rain and is a precursor to sulfates, one of the main components of inhalable particles.

There are also intangible results of these long-term partnerships, such as: (i) the creation of sustainability governance in suppliers, engaging them and structuring their operations for the topic, which in turn replicate within their chains creating a sustainable ecosystem; (ii) the impact on the health and welfare of the employees directly involved in the improvements, in addition to community health, since air pollution and climate change were ranked as one of the greatest threats to global health by the World Health Organization (WHO) in 2019. This is because the main cause of air pollution (burning fossil fuels) is also a major contributor to climate change.

Therefore, the actions developed during 2020 respond to various problems related to climate change. In addition, we continue to work hard on more initiatives that combat the advance of climate change.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implemented.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Case implemented, more than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

123 tCO_2e.

Impacts/results

8 initiatives completed:

Reduction of 123 tCO_2/year;

Reduction of 2352 tSO_2/year.

Forestry Operations Initiative:

Replacement of the bus fleet;

Replacement of field machinery;

Reduction of fuel and maintenance.

Result:

- Reduction of 17,424 liters (l) of diesel/year;
- Reduction of 40 t/year of CO_2;
- Reduction of BRL 101,000/year in maintenance and fuel;

Composting Operations

Initiative:

Scope review and centralization of operations;

Reduction of internal travel.

Results:

- Reduction of mileage traveled (5,340 km/year)
- Reduction of 03 t/year of CO_2

Transporting employees in the forest

Initiative:

Replacement of the bus fleet;

Route reductions;

Reduction of fuel and maintenance.

Result:

- Reduction of mileage traveled (43,200 km/year);
- Reduction of 26 t/year of CO_2 ;
- Reduction of BRL 315,000/year in maintenance and fuel.

Operations in the transportation of meals for forestry employees

Initiative:

Replacement of the fleet of cars that transport the meals to the forestry employees.

Result:

- Reduction in fuel consumption – 2295 km/Year;
- CO_2 emissions reduced by 06 t/year.

Replacement of cleaning products for forestry machines

Initiative:

Replacement of degreasing solvent (MT-200) for clean-ing forestry machines.

Result:

- 30% reduction in annual use (1176 l/year);
- Reduction of 26 t/year of CO_2.

Used tire disposal

Initiative:

Disposal of tires used in the forestry area:

With this initiative, we avoid incorrect disposal in land-fills.

Result:

- Reduction of 8 tons of tires in the forestry areas.

Replacing diesel used in the packaging transportation fleet.

Initiative:

Replacement of S500 diesel with S10 diesel used in the packaging transportation fleet at the Luis Antonio and Mogi Guaçu units.

Result:

- 98% reduction of annual sulfur emissions (2352 t/ppm);

Operations in timber transportation

Initiative:

Centralization in supplier operations

Review of the operation centers;

Route reductions

Replacement of the automobile fleet.

Result:

- Reduction of mileage traveled (30,756 km/year);
- Reduction of 22 t/year of CO_2.

Invested resources

Emissions in the supply chain are spread across hundreds of suppliers, routes, and vehicles. Also, the supplier base itself may experience change over time. This makes addressing supply chain emissions a complex task that requires the understanding and engagement of all parties. There are also organizational and emission management problems with this audience that is often unprepared to provide certain information, making the monitoring and tracking of emissions even more difficult. Thus, to engage and bring sustainability perspective to suppliers, the supply team has to be aware of low carbon alternatives and to apply criterias for purchasing decisions.

Another point is that reducing emissions in some cases requires intensive, long-term commitments with suppliers. This is what we call shared responsibility, understanding that every player in a given value chain influences the emissions of other players and therefore shares the responsibility to reduce them. In this context, we have extended the duration of our agreements to support our suppliers and give them long-term assurances on implementations and changes.

Decarbonizing the supply chain is a major untapped opportunity for Climate Action. Five years after the adoption of the Paris Agreement, COVID-19 reshaped the world and brought us to a crossroads. To succeed, the twin challenges of COVID-19 and climate change must be addressed together, with solutions to reduce emissions ready to accelerate our recovery to a healthier and more resilient future.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Regulated environments support long-term structured business processes. Business challenges that change the operation and contemplate 10 years or more should be considered best practices and have regulatory environments that are favorable to the transition.

Next steps

Other measures are already being implemented, contemplating other suppliers, and we are also working on the evolution and expansion of the scope of our existing initiatives.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Potable water and sanitation:

For all.

8 – Decent work and economic growth:

Promote sus-tained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation;

11 – Sustainable cities and communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible consumption and production:

Ensure sustainable consumption and production patterns;

13 – Action against global climate change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

17 – Partnerships and means of implementation:

Strengthen the means of implementation and revital-ize the global partnership for sustainable develop-ment.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Sylvamo do Brasil Ltda

Sylvamo

Name of the *case*

Raízes do Mogi Guaçu Program
(Mogi Guaçu Roots)



Planting on Mrs. Ellen Fontana, partner of Raízes do Mogi Guaçu program.



Evolution of restored area after one year. Mrs. Ellen Fontana, partner of Raízes do Mogi Guaçu program.

Site

https://www.sylvamo.com/us/en/

Corporate Email Address

comunidada@sylvamo.com

Type of Organization

Private limited company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

C. Manufacturing industry.

Theme

Biodiversity, conservation, forest asset management, land use;

Climate change adaptation actions;

Engagement of vulnerable communities.

Case description

The Raízes do Mogi-Guaçu program aims to recover and restore springs and riparian areas of the Atlantic Forest in the Mogi-Guaçu river basin, in the eastern region of the state of São Paulo and southern Minas Gerais, prioritizing areas with high water supply but low resilience and vegetation cover. The initiative is the result of the technical-institutional cooperation agreement signed in 2018 between Sylvamo and WWF-Brazil with realization by the Copaíba Environmentalist Asso-ciation and the Federal Institute of the South of Minas Gerais.

The initial goal was to restore 100 hectares of forest in the region, and with recent sponsorship from HP, the project was able to double the restoration goal to 200 hectares by 2024, creating more resilient envi--ronments with greater water availability.

Raízes seeks to promote engagement and dialogue with different sec-tors and local players, broadening community awareness of the need for forest restoration, strengthening local governance, and creating a network for the protection of springs and ecological restoration in this important watershed.

In partnership with 18 owners, different restoration techniques were adopted in priority areas for water supply in the municipalities of So-corro, Serra Negra, and Águas de Lindóia in the state of São Paulo, as well as the cities of Inconfidentes, Bueno Brandão, and Monte Sião in the state of Minas Gerais.

As such, the program contributes and acts directly for the maintenance and recovery of the region's springs and rivers, in sustainable forest management and in the socioeconomic development of the local com--munity, working in an articulated manner with local players, empower-ing the localities in social and environmental causes.

The UN declared 2021-2030 as the Decade of Restoration, yet another indication that the planet expects scaled actions to tackle problems such as climate change and desertification, since forest restoration can be understood as an effective economic action to fight hunger and social inequalities.

Atlantic Forest

The Atlantic Forest is considered a global conservation hotspot, i.e. it is an environment with a high level of biodiversity and great importance for humanity, but it is under threat.

It is home to 7% and 5% of the Earth's plant and vertebrate species, respectively, and houses more than 20,000 species of plants and ani-mals, with a high rate of endemism. Furthermore, 75% of Brazil's GDP is generated within this ecosystem, which is also home to the main source of potable water for 60% of the country's population.

The water springs, which form small streams, ponds, and rivers, are located inside the forests, which, by helping the soil to absorb the rainwater, protect them from erosion. Despite all this importance, the Atlantic Forest is one of the most threatened biomes in the world, hav--ing already lost 88.3% of its historical extent.

As such, forest restoration work is fundamental for the maintenance of this ecosystem and, consequently, for the stabilization of the soil of the riparian forests, the maintenance of high quality potable water, of water availability, and the increase of important habitat areas for biodiversity and for the socioeconomic development of the region.

One of the major highlights of the program is the premise of promoting multisectorial dialogue, enhancing connectivity and amplitude in the involvement of the various players, especially in the identification and dialogue with rural owners. The Raízes do Mogi Guaçu program points to the importance of collaboration among the private initiative, producers, research institutes, public authorities, and civil society to rescue fundamental ecosystem services, benefiting not only the producers, but the entire region served by the Mogi Guaçu River.

To strengthen the network of partners, in addition to the proximity and interlocution with various players from the beginning, the Dialogue Cycle of the Raízes do Mogi Program was developed, a series of events that took place on site in 2019 and online in 2020/2021, in which various topics are addressed and experiences are shared, relying on the participation of multiple players, including landowners, who share experiences, challenges, and opportunities. The meetings are free of charge and so far 2 on site and 5 online have been held with topics ranging from restoration and its relationship with productivity and water availability to income generation on the property.

WWF-Brazil, a non-profit organization that works to change the current trajectory of global environmental degradation.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Climate change adaptation actions.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Adaptation, Sequestration, Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it's been implemented; Yes, it is underway.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

Case implemented, more than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

1. As of March 2021, 64 hectares had already been restored.

2. Approximately 66,000 seedlings have already been planted.

3. 37 springs have already been protected by the Copaíba team, in the Peixe sub-basin, and by IFEAC/IF Sul de Minas Gerais – Núcleo Inconfidentes, in the Alto Mogi sub-basin.

4. 18 owners involved in the project.

5. More than 7,900 m of fences were installed to protect the seedlings.

6. Approximately 5 km of protected margins.

Invested resources

The amount invested by Sylvamo until 2022 will be BRL$ 1,000,000.00.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Regulated environments support long-term structured business processes. Business challenges that change the operation and contemplate 10 years or more should be considered best practices and have regulatory environments that are favorable to the transition.

Next steps

The initial goal was to restore 100 hectares of forest in the region, and with recent sponsorship from HP, the project was able to double the restoration goal to 200 hectares by 2024. In addition, it seeks to promote engagement and dialogue with different sectors and local players, broadening community awareness on the importance of the topic, strengthening local governance and creating a network for the protection of springs and ecological restoration in this important watershed.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

2 – Zero hunger:

Achieve food security and improved nutrition, and sustainable agriculture.

6 – Potable water and sanitation:

For all.

8 – Decent work and economic growth:

Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all.

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation.

11 – Sustainable cities and communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable.

12 – Responsible consumption and production:

Ensure sustainable consumption and production patterns.

13 – Action against global climate change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

15 – Life on land:

Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.

17 – Partnerships and means of implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

TÁCITO CONSULTORIA AMBIENTAL E TURÍSTICA

Corporate Name

Allan Oliveira Tácito Me

Name of the *case*

TÁCITO A2030



TÁCITO headquarters.

Site

http://allantacito.wixsite.com/consultoria

Corporate Email Address

tacitoconsultoria@gmail.com

Type of Organization

Others.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Administrative activities and complementary services.

Tourist activities and training.

Theme

- Reduction of direct emissions, scope 1 (according to the Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) – organization's own facilities, own transport).
- Reduction of indirect emissions, scope 2 (according to GHG Protocol – purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use).
- Reduction of indirect emissions, scope 3 (according to the GHG Protocol – acquired goods and services, capital goods, fuel, transport and distribution, waste, business trips, etc.).
- Avoided emissions (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.).
- Communication, stakeholder engagement and dissemination of good practices.
- Adaptation actions to climate change. Carbon capture and storage, emissions offsetting.
- Water resources and water efficiency.
- Other axes directly or indirectly related to the climate agenda.

Case description

Make the company's headquarters and the execution of services more sustainable.

At the headquarters, the following were implemented:

- Selective collection: separation of generated waste, avoiding the sending of 2,400 liters/year of recyclable waste for disposal in landfills.
- Photovoltaic energy: savings in consumption and financial expenses, around 4,800 kWh/year and BRL$1,680/year, respectively.
- Rainwater harvesting: savings in drinking water consumption, around 5,000 liters/year.
- Natural lighting and ventilation: saving energy costs to light and air the work environment.
- Ecological sidewalks and urban afforestation: help in the microclimate, carbon sequestration and rainwater retention.
- Permeable areas inside the land: retention of rainwater and less overload of the urban drainage system.
- Electronic equipment with the Procel A seal: savings in consumption and financial expenses with electricity and a smaller ecological footprint.
- In the execution of the services, the following were adopted:
- Remote work in 50% of contracts, in addition to the use of renewable fuel (ethanol) for necessary displacements.
- The company generated approximately 4.2360 tCO_2e per year. With the exchange of renewable fuel and the installation of photovoltaic panels, GHG generation dropped to 0.2256 tCO_2e/year, considering the same mileage.
- With the reduction of trips made due to the pandemic and the use of remote work, the generation was 0.1123 tCO_2e/year.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes. The company generated approximately 4.2360 tCO_2e per year.

With the exchange of renewable fuel and the installation of photovoltaic panels, GHG generation dropped to 0.2256 tCO_2e/year, considering the same mileage and energy consumption.

With the reduction of trips made due to the pandemic and the use of remote work, the generation was 0.1123 tCO_2e/year.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes. The company generated approximately 4.2360 tCO_2e per year.

With the exchange of renewable fuel and the installation of photovoltaic panels, GHG generation dropped to 0.2256 tCO_2e/year, considering the same mileage.

With the reduction of trips made due to the pandemic and the use of remote work, the generation was 0.1123 tCO_2e/year.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The company generated approximately 4.2360 tCO_2e per year.

With the exchange of renewable fuel and the installation of photovoltaic panels, GHG generation dropped to 0.2256 tCO_2e/year, considering the same mileage.

With the reduction of trips made due to the pandemic and the use of remote work, the generation was 0.1123 tCO_2e/year.

Impacts/results

Decrease in GHG emissions and financial costs in the execution of services.

Invested resources

In 2018, approximately R$30,000.00 were invested.

The amounts were spent on the acquisition of the photovoltaic energy system, installation of the rainwater collection system, installation of internal and external permeable areas, acquisition of air conditioning equipment with the Procel A seal, and replacement for vehicles with better fuel consumption efficiency.

Main challenges faced

High initial cost.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Opening of specific credit lines with interest close to zero (0) for incentives.

Next steps

Maintenance of equipment and services performed.

After the pandemic phase, the remote work system and the installations already carried out will be maintained, with only preventive maintenance on the air conditioning system, vehicle inspections and cleaning of gutters and photovoltaic plates, aiming at maximizing the generation of electricity.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Drinking Water and Sanitation:

Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

8 – Decent Work and Economic Growth:

Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

16 – Peace, Justice and Effective Institutions:

Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A

Tereos

Name of the *case*

Vinasse Biodigestion Project



Vinasse Biodigester.

Site

https://tereos.com/

Corporate Email Address

ambiental@tereos.com

Type of Organization

Publicly held corporation.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry production, fishing and aquaculture base.

Theme

Reduction of direct emissions, scope 1 (conform Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) - own facilities. organization, own transport).

Case description

The Project provides greater diversification of the production with a strong environmental appeal, mitigating the effects of vinasse use on the ground, allowing the fleet of sugarcane trucks to operate 100% with biomethane.

The biodigester uses vinasse to perform a process of converting methane into biogas. The residue not used for biogas production goes through a biodigester and is taken to the field as a source of organic fertilization. The gas, when passing through the biorefinery, receives an additive that transforms it into biomethane, a product used to replace diesel, as well as in the generation of electricity.

The impact that can be generated by the project is remarkable:

- Reduction in the use of diesel in agricultural equipment (3,920,000 L/year).
- Reduction in the use of natural gas (5,620,000 m³/year).
- Reduction in water catchment volume (1,250,000 m³/year).

Above all, the project is capable of reducing CO_2 emissions by 131,490 tCO_2e /year, in addition to generating CBIOS for 3,000 tCO_2/year.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Sequestration.

Was the *Case* implemented

Yes.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes, for all of the Group's Units.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes. For the construction of the vinasse biodigester, only the sugarcane area was converted, there was no deforestation. It is also interesting to highlight the company's voluntary revegetation programs and voluntary terms of planting native seedlings, developed as part of the biodigester program, contributing significantly to GHG sequestration

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

131,490 tons of CO_2 equivalent per year, in addition to generating CBIOS for 3,000 tons of CO_2 per year.

Impacts/results

A reduction in the use of diesel in agricultural equipment (3,920,000 L/year); a reduction in the use of natural gas (5,620,000 m³/year); a reduction in the volume of water collection (1,250,000 m³/year); the generation of CBIOS (3,000 tCO_2/year) for sale at B3.

Invested resources

The amount of BRL$58,750,000.00 was invested in an industrial unit. With ecological investments in the amount of BRL$ 28,000,000.00 and financing with green targets in the amount of BRL$ 30,000,000.00.

Main challenges faced

The biggest challenge is to ensure that the biodigester performs well with the use of vinasse, so that the established goals can be achieved. Not to mention the risk to which the company is exposed due to variations in the energy market. On the other hand, there is an opportunity to export biomethane to industrial customers, to mitigate the seasonality of the operation, in addition to the learning curve with low risk for the company.

Next steps

To make the best and most strategic application of the resources obtained from the investments, in order to achieve goals in an agile and satisfactory way.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Drinking Water and Sanitation:

Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

With regard to the business model, it includes a co-generation structure of energy from the vinasse.



ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A

Tereos

Name of the *case*

Restaurant Waste Composting Project



Field application of organic compost.

Site

https://tereos.com/

Corporate Email Address

ambiental@tereos.com

Type of Organization

Privately Held Corporation.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry production, fishing and aquaculture based.

Theme

Reduction of indirect emissions from scope 3 of the Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol) that encompasses purchased goods and services, capital goods, fuel, transportation and distribution, waste, business travel, etc.

Case description

It is a project implemented in 2019 that destined Class 2 waste for the composting process. The project's objective of reducing emissions by 276.84 tCO_2e per year was achieved, so that the annual value was 59.81 tCO_2e.

How is the *Case* classified?

Mitigation and Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its processes are being monitored.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes. There is the possibility of deploying the project to other units of the Tereos group.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

With the implementation of the project it was possible to obtain a reduction of 336.65 tCO_2e to 59.81 tCO_2e.

Is there GHG sequestration?

Yes, with the composting of waste from restaurants, we were able to considerably reduce the emission and sequester GHG, as mentioned above.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

There was a reduction of 276.84 tCO_2e in relation to the residue class.

Impacts/results

Class 2 waste was no longer transported to the landfill and was sent to the composting process, which enabled the reduction of emissions by 276.84 tCO_2e.

Invested resources

Financially, very little was invested; however, the technical knowledge and the experience of those involved were fundamental for the project's implementation.

Main challenges faced

As the main challenge encountered in the implementation of the project, one can mention the alignment and communication between all the teams of the company involved in the steps.

Next steps

To expand the project seeking other destinations for composting.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Drinking Water and Sanitation. Ensure the availability and sustainable management of water and sanitation for all.

7 – Affordable and Clean Energy.

Ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all.

12 – Responsible Consumption and Production.

Ensure sustainable production and consumption patterns.

13 – Action Against Global Climate Change.

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A

Tereos

Name of the *case*

Replacement of Nitrogen Fertilizers.



Application of Nitrogen Fertilizer with low CO_2eq emission.

Site

https://tereos.com/

Corporate Email Address

ambiental@tereos.com

Type of Organization

Privately held corporation.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry production, fishing and aquaculture based.

Theme

Direct emissions reduction, scope 1 (conform Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol),which includes the organization's own facilities, own transportation).

Case description

Use of URAN (fertilizer solution) from vinasse or biological inoculants in this area.

In the 2017/2018 harvest, the Tereos group started its localized stillage operation. Using applicator equipment with flow control, it was possible to improve the process, with the addition of potassium to the soil, due to the increase in the operating radius and gains in the environmental aspect, through the elimination of potential risk of potassium saturation, occurrence of flies in stables, puddles and contamination of water bodies. In addition to the mentioned benefits, there was also the issue of uniformity of application, flow control and less dependence on mineral fertilizers, since by controlling the flow, there is no excessive application, and it is possible to use the nutrients present in the vinasse in a sustainable and rational way.

The association of URAN (Ammonium Nitrate and Urea) fertilizers with a concentration (28-32% N) in vinasse presented a potential gain associated with the elimination of a mechanized operation, performing a single operation instead of two, eliminating traffic and decreasing the potential for compaction, densification and trampling. In addition to the gains from the association of an organic and mineral source, the acidification of the medium and complexation by organic colloids, there is a reduction in the potential for loss by volatilization.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes .

How is the *Case* classified?

Mitigation, Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes, by increasing application area.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

This project reduces the nitrogen recommendation in the second harvest of sugarcane plants from 1.2 kg N/ t estimated to 0.9 kg N/t estimated. The innovation in this case was the search for new products and operational optimizations, achieving the quality of crop management and the reduction in fertilizer application. Therefore, the GHG reduction observed is 10,480 tCO_2e.

Impacts/results

With the use of localized vinasse it was possible to improve the process, soil quality, increase the range of action, eliminate risks and generate gains in the environmental aspect. Some of them mentioned below:

Uniform application, flow control and lower dependence of mineral fertilizers and reduction of nitrogen recommendation criteria in sugarcane from 1.2 kg N/t estimated to 0.9 kg N/t, which led to a higher quality of crop management and reduction in fertilizer application.

Invested resources

The invested amount was BRL$66,680.00.

Main challenges faced

Being able to perform a single operation instead of two, eliminating traffic and decreasing the potential for compaction, densification and trampling.

Next steps

To seek new fertilizers in the market with substitution potentials to those currently used.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Drinking Water and Sanitation:

Ensure the availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

15 – Terrestrial Life:

Protect, recover and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, stop and reverse land degradation and stop the loss of biodiversity.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

TOYOTA

FUNDAÇÃO TOYOTA DO BRASIL

Corporate Name

Toyota do Brasil Ltda.

Name of the *case*

Project ReTornar - Reusage of uniforms and automotive fabrics for making sustainable gifts



Seamstresses from the ReTornar project.

Site

https://www.toyota.com.br

Corporate Email Address

sustentabilidade@toyota.com.br

Type of Organization

Limited Society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Manufacture of cars, vans and utilities.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 3 (according to the Greenhouse Gases Program (GHG Protocol), which includes purchased goods and services, capital goods, fuel, transport and distribution, waste, business travel, etc.);

Communication, stakeholder engagement and dissemination of good practices.

Case description

In nature there is no concept of garbage, everything is reused in intelligent and natural cycles, everything is transformed!

And it was by bearing in mind the transformation of people and waste that the ReTornar project was born, a bridge that unites Toyota with the communities surrounding its plants, generating a positive impact in a collaborative way.

Today, various Toyota production residues such as air bags, automotive fabrics, uniforms and seat belts are used as raw materials for sewing groups in Indaiatuba and Sorocaba, generating work and income for several families.

Toyota donates waste materials, invests in training the work of seamstresses and buys the products produced, expanding its relations with the community and developing increasingly positive cycles.

Related video:

https://www.youtube.com/watch?v=QGKofTwPkP0

The Project was born in 2011 with the approach of our Social Responsibility department with Cooperativa Uniarte and in 2015 with the adhesion of the ASCA Association of Sorocaba to the project, since then, more than 6.5 tons of uniforms and automotive fabrics have been reused in the production of 77 thousand sustainable gifts

In addition to training and professionalizing more than 253 people in the community with training in Cutting and Sewing.

The project involved three suppliers:

- Toyota Boshoku: hiring seamstresses,
- Seiren: supply of automotive fabric,
- Joyson: seat belt fabric and airbag supply).

Distribuitors are also being invited to promote similar environmental social projects in their cities.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

No.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

Impacts/results

6.5 tons of reused waste, 100 million liters of water saved, 1,365 people directly and indirectly impacted, 77 thousand gifts produced, 42 seamstresses relocated to the labor market (Toyota Boshoku).

104 tons of CO_2 emissions were avoided.

Invested resources

In 2019 alone, R$ 375 thousand were invested in Training, Consulting and Repurchase of Gifts.

Main challenges faced

One of the biggest challenges was the company's internal bureaucracy (a donation requires authorization from the Japanese headquarter). It was necessary to negotiate with the audit, legal and presidency division to avoid this process, creating an original donation procedure.

There is a need for continuous communication about this project to everyone, inside and outside the company, to ensure continuity and understanding of the importance of this project.

The awareness of employees to deliver their used uniforms in clean condition.

The difficulty of keeping the project running and expanding sales to other potential customers, for example: Toyota suppliers and distributors.

Next steps

For 2021, it is planned to expand sales through e-commerce, to create exhibition areas at dealerships and to search for new partners so that projects become self-sufficient.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

1 – Eradication of Poverty:

End poverty in all its forms, everywhere;

4 – Quality Education:

Ensure quality inclusive and equitable education and promote lifelong learning opportunities for all;

5 – Gender Equality:

Achieve gender equality and empower all women and girls;

8 – Decent Work and Economic Growth:

Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

10 – Reduction of Inequalities:

Reduce inequality within and between countries;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.



Sample Product of the ReTornar Project.

Corporate Name

Toyota do Brasil Ltda.

Name of the *case*

Use of certified green energy

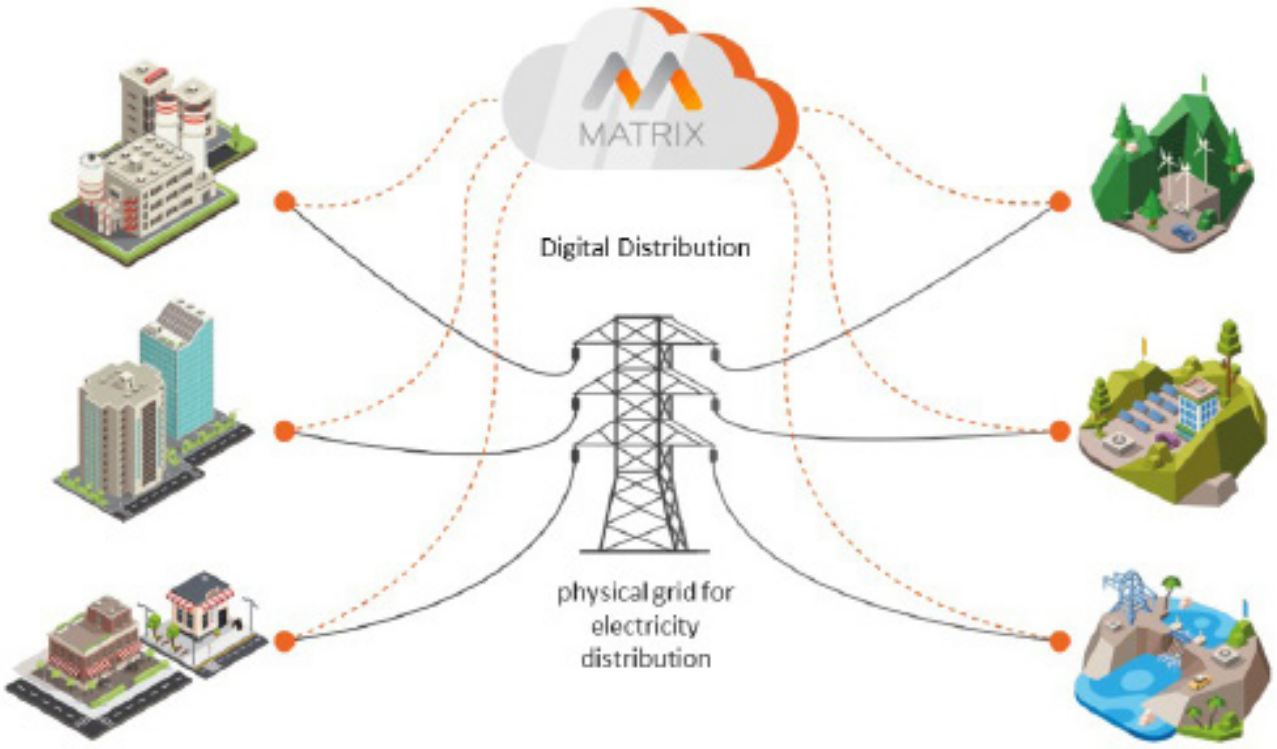


Illustration of the free electricity market.

Site

https://www.toyota.com.br

Corporate Email Address

sustentabilidade@toyota.com.br

Type of Organization

Limited society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Manufacture of cars, vans and utilities.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 2, according to the Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), that is, purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for use.

Case description

Since 2015, Toyota has been using clean energy (incentivized) in order to mitigate CO_2 emissions in its factories.

As of 2019, with the arrival of the I-Recs certificates (certification of source of renewable energy), it was changed from the incentivized energy to conventional energy with I-Recs proving the renewable source.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, It was implemented and it's benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

From three to five years. Awaiting for the definition of new regulatory frameworks for the electricity sector.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Maybe.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Approximately 5,000 tons of CO_2 were avoided in 2020.

Impacts/results

Incentive of the development of new clean energy projects.

Invested resources

1. Financial investment in external consultancy to seek alternatives for certificates valid in Brazil and internationally.

2. Human resources: working hours to evaluate and validate consultancy information.

Main challenges faced

Validate the reliability of the certifying company, as the certificate was new in the country.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

There is small dissemination of the I-Rec Certificate (clean and certified energy) in the country. Slowly note that some companies are offering the certificate, but it is restricted to the knowledge of a few.

Next steps

Implement in units that are not yet part of the Free Energy Market.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensuring everyone has reliable, sustainable, modern and affordable access to energy;

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Toyota do Brasil Ltda.

Name of the *case*

Circular Economy in the Value Chain



Picture of Corolla vehicle using the Insulator part.

Site

https://www.toyota.com.br

Corporate Email Address

sustentabilidade@toyota.com.br

Type of Organization

Limited Society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Manufacture of cars, vans and utilities.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 3 (according to the Greenhouse Gases Program (GHG Protocol), which includes purchased goods and services, capital goods, fuel, transport and distribution, waste, business travel, etc.);

Case description

Reuse of personal protective equipment and uniforms to be used in the manufacture of thermal and acoustic insulating element of the produced vehicles. These materials (EPI and Uniforms) leave the company and return as raw material (thermal insulation), through a partnership with the supplier, using all the transport that already exists in the process.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, It was implemented and it's benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The avoided emission in 2020 was 156 tonCO_2 equivalent. In comparison with the scenario where the supplier uses new fabrics to manufacture the acoustic insulation pieces that would emit this volume of CO_2.

Impacts/results

825 kg/month or 9900 kg/year of PPE(personal protective equipment) and uniforms not sent for co-processing, cost reduction for the company, raw material guarantee for the supplier's process.

Invested resources

Human resources invested in the meetings of alignment between the two companies

Main challenges faced

To enable, without increasing costs and emissions during transport, a meeting to convince and engage related areas and raise awareness of employees for the return and clean condition of used PPE(personal protective equipment) and uniforms.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

To expand to other units.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

9 – Industry, innovation and infrastructure:

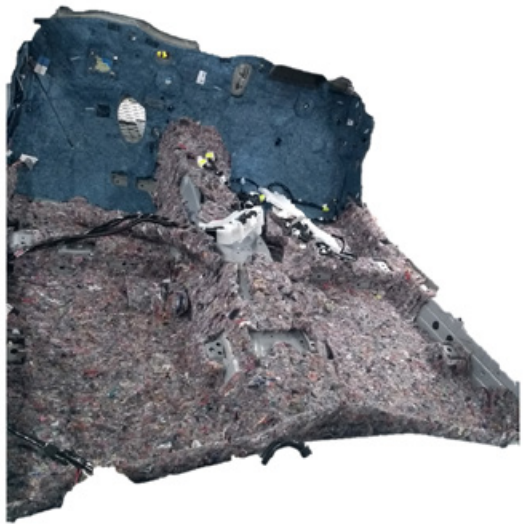
Build resilient infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialization and fostering innovation;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.



Example of the Insulator part made with the uniforms that were previously disposed of as waste.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

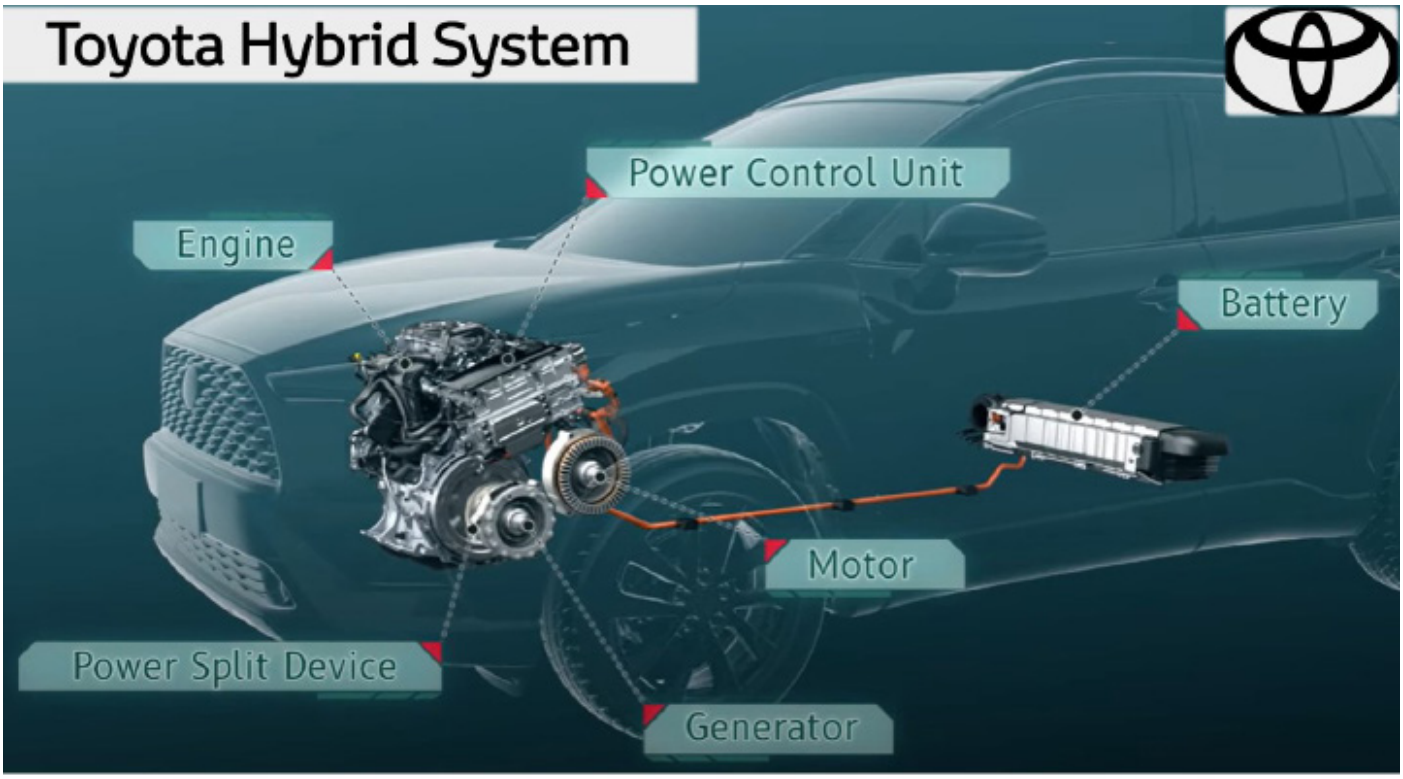
Corporate Name

Toyota do Brasil Ltda.

TOYOTA

Name of the *case*

CO_2 Reduction through Hybrid Vehicles



Toyota Hybrid System Image.

Site

https://www.toyota.com.br

Corporate Email Address

sustentabilidade@toyota.com.br

Type of Organization

Limited society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Manufacture of cars, vans and utilities.

Theme

Avoided emissions, with the replacement of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.

Case description

Toyota has been producing hybrid vehicles since 1997 and in Brazil the sale of this type of vehicle started in 2013.

In 2019, Toyota launched, in Brazil, the first hybrid flex vehicle (which can be fueled by gasoline and/or ethanol). In other countries, the hybrid models sold by Toyota do not have the option of being fueled by ethanol.

As the hybrid flex vehicle provided by Toyota in Brazil had no precedent in other countries, there was also no systematic way to calculate and verify whether the use of this type of vehicle has any environmental benefit superior to non-flex hybrid vehicles already in the market.

To develop the calculation methodology and confirm whether or not there was an environmental benefit, the Toyota do Brazil engineering team contacted the CETESB team of experts and, after many technical discussions, a consensus was reached on how to do the calculation.

After developing the methodology, calculations were made, and it was confirmed that the use of the Hybrid Flex Vehicle contributes considerably to decarbonization process of automotive market.

The calculation to verify whether there was an environmental benefit was done as follows:

1. Study of the percentage of gasoline consumption in flex vehicles in the state of São Paulo; (page 41, table 3).

2. Study of the average mileage that a vehicle travels annually; (page 120, appendix Q).

3. Study the percentage of vehicles that remain in use after sale (average annual survival rate). (page 37, chart 1).

The study was based on the State of São Paulo Vehicle Emissions Report and extrapolated to other regions of Brazil.

https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2020/11/Relatorio-Emissoes-Veiculares-no-Estado-de-Sao-Paulo-2019.pdf

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it was implemented and it's benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

Avoided CO_2 emissions, year by year, at the Brazilian level.

Actual avoided emissions based on the volume of cars already sold in 2019 and 2020:

2019= 1140 t CO_2e

2020= 3985 t CO_2e

Estimated avoided emissions based on projected sales volume

2021= 8450 t CO_2e

2022= 14074 t CO_2e

2023= 20249 t CO_2e

2024 = 27023 t CO_2e

2025 = 34450 t CO_2e

2026 = 42451 t CO_2e

2027 = 50330 t CO_2e

2028= 58007 t CO_2e

2029= 65429 t CO_2e

2030= 72543 t CO_2e

Total (most estimated real from 2019 to 2030) = 398,131 t CO_2e.

Impacts/results

Real: Avoided emissions: 5,125 t CO_2e; 19,851 vehicles sold between 2019 and 2020;

Estimated: Avoided emissions: 393,006 t CO_2e; from 2021 to 2030.

Increase of the products portfolio adapted to the Brazilian market that meets customer demand and contributes to decarbonization.

Invested resources

Human resources engineering and development of innovative products and communication.

Main challenges faced

Meeting technical and quality requirements with cost-effectiveness acceptable to the customer.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

As it is a product that delivers mobility with less environmental impact, it could have mid and long-term public policies for the migration of conventional technologies to more efficient ones considering climate change.

Next steps

Develop new and more affordable models for all types of the consumers.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

9 – Industry, innovation and infrastructure:

Build resilient infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialization and fostering innovation;

11 – Sustainable cities and communities:

Making cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible consumption and production:

Ensure sustainable consumption and production patterns.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

Yes.

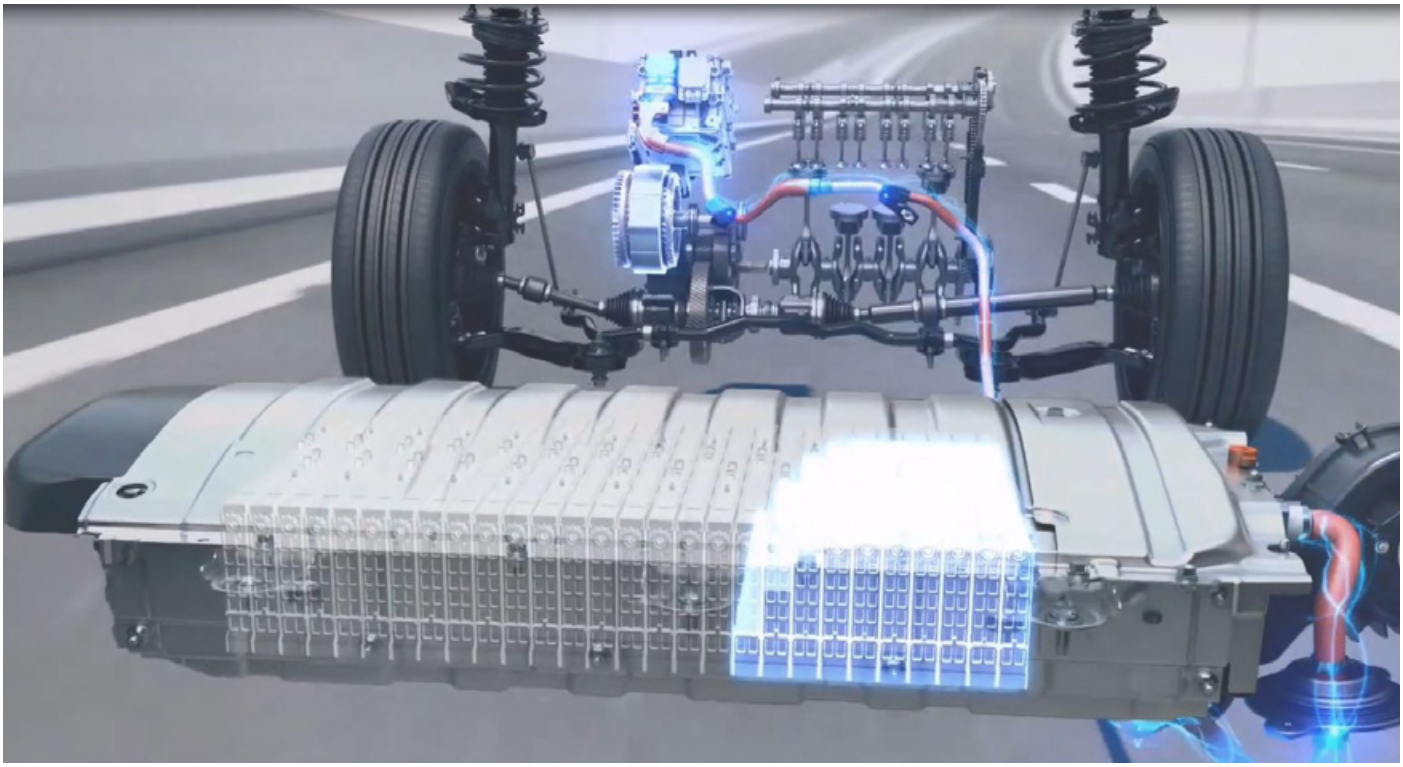


Image of Hybrid System recharging the battery.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

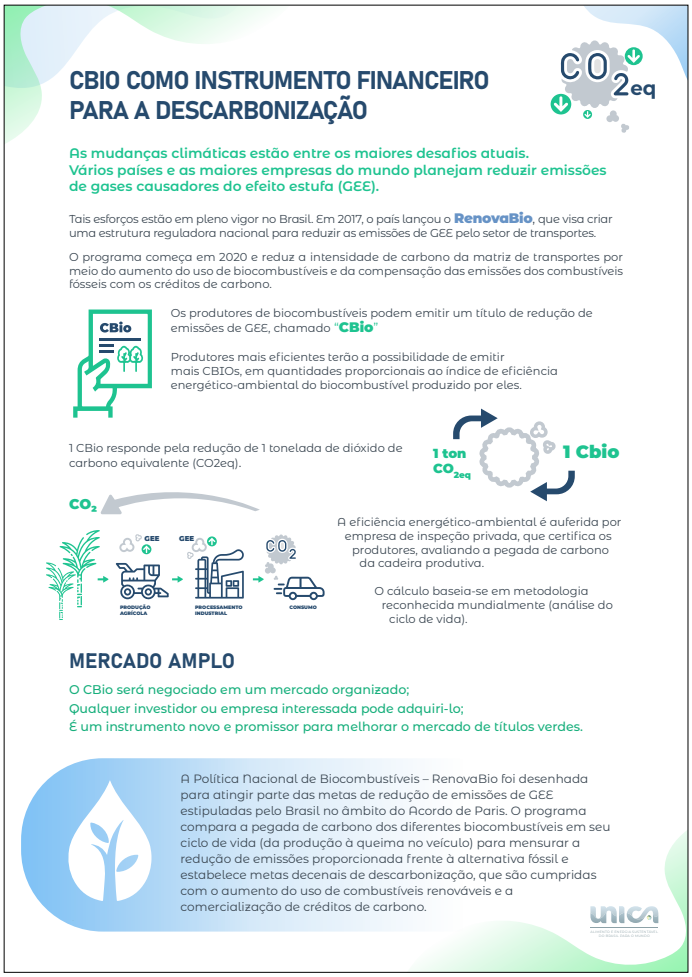
Corporate Name

União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo - UNICA

UNICA
ALIMENTO E ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL PARA O MUNDO

Name of the *case*

RenovaBio



Site

sugarcane.org

Corporate Email Address

unica@unica.com.br

Type of Organization

Association.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Agriculture, livestock, forestry, fishing and aquaculture,

Electricity and gas,

Transport, storage and mail,

Business representation.

Theme

Reduce direct emissions, scope 1 (according to the Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), which includes the organization's own facilities and transport). Reduce indirect emissions, scope 2 (according to the GHG Protocol), which includes purchased electricity, steam and heating/cooling purchased for private use. Reduce indirect emissions, scope 3 (according to the GHG Protocol), which includes purchased goods and services, capital goods, fuel, transport and distribution, waste, business trips, etc.

Prevent emissions (substitution of fuels and modes of transport, innovations in products and services, etc.).

Biodiversity, conservation, management of forest assets and land use.

Organizational innovations and business models.

Communication, stakeholder engagement and sharing of good practices.

Moves taken to adapt to climate change.

Carbon capture and storage, and offsetting emissions.

Water resources and water efficiency. Other priorities directly or indirectly related to the climate agenda.

Case description

The National Biofuel Policy (RenovaBio, in Portuguese), established by Law No. 13.576/2017, has as its main objective to increase the use of biofuels in the Brazilian transport matrix, based on predictability and economic, environmental and social sustainability, also as a means of reducing greenhouse gas emissions in the country. The RenovaBio Program is made up of three strategic priorities: 1) Decarbonization Goals; 2) Biofuel Production Certification; and 3) Decarbonization Credit (CBIO). For the first priority, annually, the Government sets national goals for ten years, which are deployed to fuel distributors, who are the mandatory part of the policy. For the second priority, producers voluntarily certify their production and as a result receive energy-environmental efficiency ratings. These notes are multiplied by the volume of biofuel traded, which results in the number of CBIOs that a given producer may issue and sell on the market, which is the third priority. One CBIO equals one ton of emissions prevented, which would equal seven trees in terms of carbon captured. By 2029, the expected national level of prevented greenhouse gas emissions will be equivalent to planting 5 billion trees. Some of its goals are: Valuing biofuels; Promoting energy security; Ensuring predictability of investments; Reducing emissions in the transport sector; Improving air quality in large metro areas; Encouraging technological innovation; Creating jobs and income. 2030 Benefits: Contribute to the Brazilian goal of a 43% reduction in emissions. The program compares the carbon footprint of different biofuels in their life cycle (from production to combustion in the vehicle) in order to measure the reduction of emissions provided by fossil fuel alternatives and sets ten-year decarbonization goals, which are met with the increased use of renewable fuels and trading of carbon credits (CBIO). The national goal for 2019/2020 was revised with the drop in fuel consumption which was caused by the pandemic and totaled 14.898 million CBIOs for the period. The policy allows distributors to postpone, until the following year, up to 15% of volume, as long as they have fully met the goal the previous year. The goal for 2021 was set by the CNPE at 24.86 million CBIOs and the market has already recorded their operations – 4.87 million CBIOs are available for trading, and the distributors have already acquired 506 thousand credits.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation, Adaptation, Compensation, Sequestration, Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

Yes.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

The goals determine the reductions in greenhouse gas emissions this year due to each fuel distributor that sold fossil fuels. Reductions are made by means of acquiring CBIOS (1 CBIO is equivalent to 1 ton of CO_2 prevented due to biofuel of the producer that issued that title). The mandatory annual goal of 24,860,000 CBIOs, defined by CNPE Resolution No. 8/2020 for the year 2021, was deducted from the number of CBIOs removed from circulation in the market in 2020, by an un-obligated party, corresponding to only 177 CBIOs, which led to the annual goal of 24,859,823 CBIOs. After the CBIO Platform, a tool made available by SERPRO through a contract with the ANP, started operations, certified biofuel producers started generating CBIO guarantees, allowing for bookkeeping and trading of credits on the B3 stock exchange. As for the decarbonization target established for the 2019-2020 period by the CCNPE, equivalent to 14.9 million CBIOs, 18.7 million were generated, of which about 15 million were sold at B3 at an average price of BRL$43.41 . CNPE Resolution No. 8/2020, in addition to defining mandatory annual goals, with the exception of revising the goal for 2020, established the goal for 2021 (24.86 million CBIOs) and also stipulated the goals for the 2022 to 2030 period, with the respective tolerance ranges.

The ten-year decarbonization goals for the transport sector, established by the Ministry of Mines and Energy – MME up through 2030, foresee the need to expand fuel ethanol production in the country from the current 30 billion liters to an amount closer to 50 billion liters. This condition will require investments in new facilities and/or technologies that allow for increased productivity in the sugar energy agroindustry, one of the key sectors for reaching the established carbon intensity limits.

Impacts/results

Since this is a national policy to reduce emissions, RenovaBio impacts the community as a whole. Specifically, it impacts the whole fuel production and consumption chain in Brazil. In general, it impacts society as a whole, as it contributes to the mitigation of climate change. RenovaBio, established by Law No. 13.576/2017, introduces mandatory and individual decarbonization goals to fuel distributors (available for consultation at: **https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/metas-individuais-compulsorias--definitivas-de-reducao-de-emissoes-de-gases-causadores-do-efeito-estufa-para-2021**), determining the offsetting of emissions of fossil fuels traded year after year through the acquisition of CBios. Focusing on impacts on the production chain, RenovaBio forecasts that by 2030 there will be a reduction of 847 thousand tons of CO_2 with ethanol and biodiesel. With the expansion biofuels offered up to meet decarbonization goals, investments in the order of BRL$1.4 trillion are expected, mainly in terms of efficiency gains for the production of biofuels. It is also estimated that 1.4 million new jobs will be created.

The State of São Paulo has the largest number of companies participating in RenovaBio. Currently, there are 119 production units certified by the Program, out of a total of close to 240 certified companies. The emissions prevented from using ethanol in the State since the introduction of the flex fleet, up to the year 2020, already total 230.5 million tons of CO_2e. To better understand the scale of these reductions, a useful analogy is to compare them with the amount of carbon captured through the growing of native vegetation. In this case, the total CO_2e prevented through the use of ethanol, in the State of São Paulo alone, is equivalent to planting and maintaining 1.65 billion trees for 20 years. It is worth noting that specific data on emissions prevented in the State of São Paulo during the RenovaBio term are in their final stages; however, the positive impacts of using ethanol fuel in São Paulo help highlight the importance of São Paulo's contribution to the national effort to reduce CO_2 emissions.

The production units in the State of São Paulo represent around 40% of the ethanol fuel sold in the country. In 2021, up through June, 96% of this volume came from companies certified by RenovaBio. Therefore, these companies are essential not only for supplying the fuel market, but also for issuing decarbonization credits in a volume that allows staying within the established limits for emissions in the Brazilian vehicle transport matrix.

Invested resources

While RenovaBio is being carried out, investments in the order of BRL$1.4 trillion are expected, mainly in efficiency gain for biofuel production, and it is estimated that 1.4 million new jobs will be created. These investments will be made individually by the sugarcane processing units as they seek to improve energy efficiency, by reformulating their industrial plants, and developing new technologies. In this sense, it would be premature to define an amount already invested by the plants, since such investments are still taking place, making it difficult to measure them at this time.

Main challenges faced

Legal security; maintenance and compliance with decarbonization goals by distributors (judicialization of the program); access to investment lines to increase efficiency in the biofuel production chain.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Creation of a regulatory environment that provides legal security for the execution of the Program, guaranteeing investments. Clarifying the public's questions about the environmental, social, economic and health benefits arising from the use of renewable biofuels in place of fossil fuels, including analysis of the production chain, paying attention to the origin of the final energy used. Creation of financing lines with better conditions for environmentally sustainable companies. Regulation of mechanisms (PSA) that guarantee the value is given to the standing forest, and incentivize the operation of carbon markets, the regulation of models for the provision of environmental services, conversion of fines into the provision of environmental services, etc.

Next steps

Maintain decarbonization goals; reinforce the communication of the program to the population; create a regulatory environment that guarantees legal security; develop a voluntary carbon market

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

3 – Health and Well-being:

Ensure a healthy life and promote well-being for everyone, at all ages;

6 – Drinking Water and Sanitation:

Ensure the availability and sustainable management of water and sanitation for all;

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensure reliable, sustainable, modern and affordable access to energy for all;

8 – Decent Work and Economic Growth:

Promote inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all;

9 – Industry, Innovation and Infrastructure:

Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization, and foster innovation;

11 – Sustainable Cities and Communities:

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

12 – Responsible Consumption and Production:

Ensure sustainable production and consumption patterns;

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent steps to combat climate change and its impacts;

14 – Life in the Water:

Conserve and promote the sustainable use of oceans, seas and marine resources for sustainable development;

15 – Terrestrial Life:

Protect, restore and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, fight desertification, halt and reverse land degradation and halt the loss of biodiversity;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

RenovaBio is based on efficiency in the production of biofuels. The more efficient from an environmental and energy point of view, the higher the energy efficiency rating of the biofuel producer will be and the more CBIOS it will be able to issue. This leads to a constant search for new technologies, such as the use of vinasse in producing Biogas.

Other information regarded as relevant

The RenovaBio Program opened the doors to a new dimension in the evaluation of private investments. If, on the one hand, it is essential to increase production capacity, on the other hand, this increase must be accompanied by greater environmental efficiency of the fuel produced. To this end, in the coming years, new investments in the agricultural and industrial process should be observed, which foresee a lower carbon intensity in the production of biofuels.

In the agricultural stage, investing in more productive sugarcane varieties that require less fertilizer, or renewing the tractor and truck fleet with more efficient vehicles that use less diesel or utilize renewable energy sources (such as ethanol or biomethane) to meet transport needs.

In the industrial phase, companies should seek to expand or develop bioelectricity co-generation units, which already represent around 4.1% of the country's total generation. Biomethane generation units from the biodigestion of vinasse (a residue from the ethanol production process) should also become a common goal for these companies' new investment resources. These initiatives, in particular, not only have a positive effect on the carbon intensity of the ethanol produced, but also make it possible to supply the electricity market with renewable energy, diversifying the energy sources used, and helping to guarantee the national energy supply and security.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Lins Agroindustrial S/A

Usina Lins

Name of the *case*

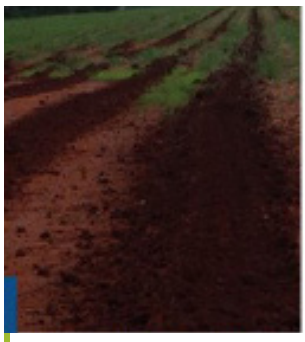
Programa SEMEAR



Seedlings ready



Area cleaning



Area preparation



Planted area



Area under maintenance



Area under development



Ready area



Permanent preservation area of the alvorada farm - reforested by the semear program.

Site

https://www.usinalins.com.br/

Corporate Email Address

comunicação@usinalins.com.br

Type of Organization

Corporation / Privately Held Company.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Sugar and Ethanol Production

Theme

Biodiversity, forest asset management, land use, carbon capture and storage, offsetting CO_2 emissions, water resources and water efficiency.

Case description

Since 2010, Usina Lins has had a Permanent Preservation Area (APP) reforestation program, in which trees are planted on the banks and springs of rivers on farms that the company uses to plant sugarcane, being fully funded by Usina Lins.

Usina Lins carries out the entire reforestation process, including field survey, area preparation and planting, as well as maintenance in the area for two years, until the forest is in the stage where it does not need to care to continue its self-development.

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

No.

How is the *Case* classified?

Carbon sequestration, social and environmental responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, The project is in progress.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

5 to 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Likely.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

There is no information, because the Greenhouse gases Inventory was carried out for the first time in 2021, and it is the year 2020 which will serve as a basis for defining the reduction targets.

Is there GHG sequestration?

Yes, but there is no information on the value of this sequestration, because the calculation of carbon sequestration related to the practice of reforestation has not yet been carried out.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

This Project does not reduce emissions, it captures greenhouse gases by planting trees.

Impacts/results

Recovery and conservation of environmental preservation areas and water resources aimed at increasing water availability and consequently reducing the impacts of drought on water courses.

Increased local biodiversity.

Assistance to suppliers and partners to comply with the Environmental Code.

Invested resources

Approximate cost of BRL$ 13,000.00 per hectare, with the total cost of the program from 2010 to 2020 being approximately BRL$ 7,000,000.00.

Main challenges faced

Adhesion of partners and suppliers in the program.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Provide greater access to financial credits to fund environmental programs and offer some extra benefit in licensing processes, such as extending the maturity date, etc.

Next steps

The projection is to reforest 60 hectares per year. There are contacts with partner companies in order to help fund the project in order to expand the program to realize more areas per year. The goal is to regularize the permanent preservation areas of all farms of partners and suppliers that the company uses to plant sugarcane.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

6 – Drinking Water and Sanitation:

Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all;

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts;

15 – Protection of Earth Life:

Restore and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt the loss of biodiversity;

17 – Partnerships and Means of Implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Pitangueiras Açúcar e Álcool Ltda.

Name of the *case*

Regular planting since 2016.



Seedling nursery owned by Pitangueiras Plant.



Event of reforestation promoted on the day of the 2019 Tree by the Pitangueiras Plant.



Reforestation event promoted on the Day of 2019 Tree by the Plant Pitangueiras trees.

Site

http://www.usinapitangueiras.com.br/

Corporate Email Address

contato@usinapitangueiras.com.br

Type of Organization

Limited Society.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Processing industry, Sugar and alcohol sector.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 3 (as per The Greenhouse Gases Program (GHG Protocol), which includes purchased goods and services, capital goods, fuel, transport and distribution, waste, business travel, etc.).

Biodiversity, conservation, management of forest assets, land use, carbon capture and storage, emissions offsetting and engagement with vulnerable communities.

Case description

Plantings carried out with own seedlings grown in the seedling nursery of Usina Pitangueiras, where more than 3,000 seedlings are planted per year (2016, 2017, 2018 and 2019), with the exception of 2016, which was the first year and 1,500 seedlings were planted, accounting for one total planted area of more than 72,000 m² (equivalent to approximately 6.5 football fields like Maracanã).

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Social and Environmental Responsibility.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and its benefits continue.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

More than 10 years, at least. The planning is to be done annually, and the intention of the board is to keep the project for the subsequent years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Yes.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

Yes.

Is GHG avoided?

Yes.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

These emissions are not monitored, the project aims to raise environmental awareness in the community and employees.

Impacts/results

Projects with the community of the city of Pitangueiras, residents of the plant colony and employees. The main result was to be able to raise awareness and stimulate the concern of those involved in general with environmentally correct actions and with the impacts of actions that could harm the environment.

In the first year, in 2016, after the first project, an employee of the Plant participating in the project asked the manager of the Environmental Department to go to her house and see her backyard. The employee, with the knowledge acquired in the project, built a suspended vegetable garden on an entire wall of his backyard – vegetables grown in PET bottles, nailed to reused wooden pallets and fixed to the wall. The manager was very moved by the initiative, the bearing of fruits from the Pitangueiras plant project.

In recent years, there have been several testimonies from participants talking about the good things they learned in the project, including the testimony of an employee at the Plant telling about the moment and the joy of planting a tree with his son.

It can be concluded that small actions make a difference. And together, in increasing numbers, it is possible to collaborate for a sustainable country.

It is gratifying to observe the results obtained in schools, especially before the pandemic. The children's excitement about learning and participating in the project, especially in planting trees, becomes one of the greatest motivations for the initiative.

Also noteworthy are the results of social inclusion perceived during the project with the interaction of APAE students with those from public schools. Interaction favors the development of capacities and values of respect for others and differences.

The result that most contributed to the environment is undoubtedly the reforested area, which expanded the fauna and flora, providing shelter and food for various species. There is a video – Guardians of the Forest – Tree Planters (2019), produced by UNICA, illustrating this work and available at: **https://youtu.be/Oysv2XzOAFQ.**

The video shows the reforestation carried out at Fazenda Santa Rita and São Rafael, as part of the Usina's environmental project. There is no specific mention of the project, but it is possible to observe the results obtained, such as the reforestation at Fazenda Santa Rita, aimed at protecting the body of water, a dam, located in a region close to the Plant.

UNICA, in the video, portrays the work developed by the sugar and alcohol sector, mainly in the Plants, in order to disseminate it to other sectors and to the population in general.

The aim is to spread the work done with great care, thinking not only about the environment in the short term, but also in the long term. Make the population aware of the importance of perpetuating the sustainability of companies so that there is conservation of the environment and an increase in environmentally correct actions by all. Even if an action for the preservation / conservation / improvement of the environment is small, when all actions are put together, they make a difference.

Usina Pitangueiras is concerned with monitoring all its processes in a way that does not negatively impact the environment, but rather that its actions preserve and improve what already exists. Usina Pitangueiras wants not only to plant trees, but to plant trees in previously studied places that have an environmental function, such as the formation of ecological corridors, densification of riparian forests, etc., and also show the population that small actions make a difference.

It is worth noting that the project is encouraged by the entire Board of the Plant, which spares no effort so that it can continue and be expanded in the future.

Invested resources

The seedlings are from their own nursery, with the participation of employees from the environmental and agricultural sector.

The directors set aside an annual budget for investments in the project, which include gifts to participants, costs of posters and models for school students (aid for needy students).

Main challenges faced

Production of own seedlings, maintenance and care with the nurseries, and transportation to the planting areas and maintenance of the post-planting area.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

Expand the plantations, taking advantage of possible leftovers of seedlings from other plantations, and plan, in the future, after the pandemic, to increase community participation.

Next steps

Post-planting maintenance as continuity and monitoring of donated seedlings.

After the pandemic, plan an exhibition space for photos of trees from seedlings taken by former participants.

The main goal is to expand the number of people involved in the project to further spread awareness and the planting of native seedlings.

Include all the city's schools in the project and even involving schools from neighboring cities that want to participate, promoting awareness of the preservation of the environment.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

11 – Sustainable cities and communities:

Making cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable;

13 – Action against global climate change:

Taking urgent measures to combat climate change and its impacts;

17 – Partnerships and means implementation:

Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

Other information regarded as relevant

Usina Pitangueiras' commitment to the community is continuous, always aiming to talk about the importance of taking care of our planet, being aware and sustainable.

The local community participates together with settlers, students from schools and APAE and employees of the Plant, attending lectures, getting to know the seedling nursery from the nursery to the seedling itself made for planting. The Plant selects students through posters and models assembled by them, employees and parents. Those selected visit the plant, participate in breakfast and integration actions and are then sent to the seedling nursery. The children and adults involved are taken to the planting area, where, with the help of plant employees, they help and learn how to plant.

The objective of this work is to make people aware of the preservation of the environment and encourage preservation actions. This awareness is made through lectures, setting up posters, activities involving recyclable materials (children assemble toys made from recyclable material) and even planting trees.

Right after the initial planting, usually 300 seedlings, the Plant offers a lunch to the participants. Planting continues with the nursery employees, at least 3,000 seedlings per project.

The seedlings are cultivated by the plant's agricultural collaborators who work on the project.

All cultural care and treatment, such as crowning, irrigation, monitoring of ants, etc., is carried out by Usina Pitangueiras.

The Plant donates tree seedlings to everyone who wants them during the Environment Week.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

Corporate Name

Aeroportos Brasil Viracopos S.A.

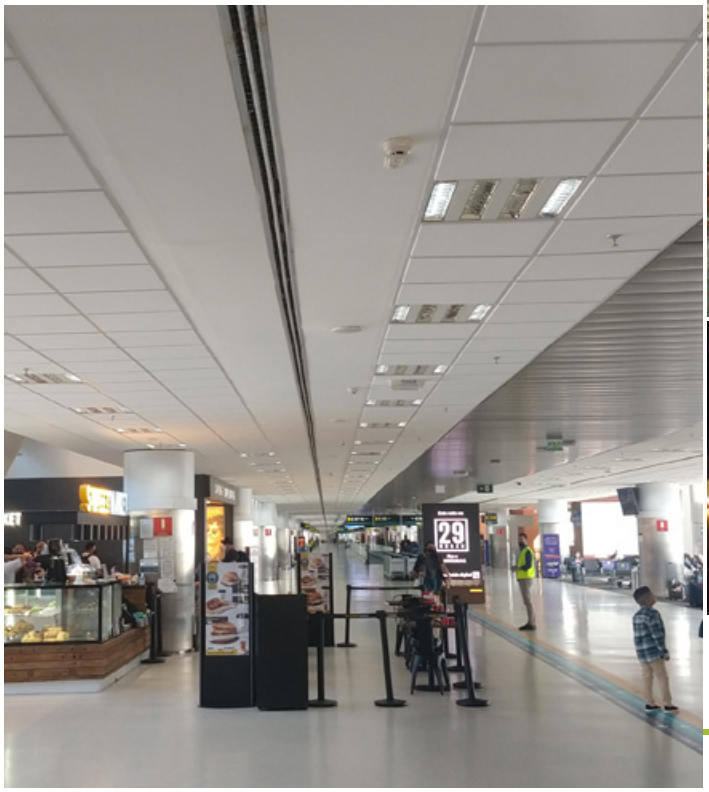
VIRACOPOS
Aeroportos Brasil

Name of the *case*

Replacement of metal steam lamps with LED



Led lighting indoor area.





Led lighting.

Led lighting indoor area.

Site

http://viracopos.com/

Corporate Email Address

coord.meioambiente@viracopos.com

Type of Organization

Corporation / privately.

Economic activities (based on CNAE - National classification of economic activities)

Airports.

Theme

Reduction of indirect emissions, scope 2 (according to Greenhouse Gases Protocol (GHG Protocol), which includes purchased electricity, steam, heating/cooling purchased for own use).

Case description

Within the scope of energy efficiency, the systematic replacement of metallic steam lamps has been carried out by Light Emitting Diode (LED) lamps throughout the airport site. The action began in 2015 and is expected to be completed by 2030, totaling the replacement of approximately 30,000 lamps. In addition to the 70% reduction in energy consumption with lighting, it will be possible to reduce CO_2 emissions related to this use by approximately 60% (calculation base according to the emission factor of MCTI 1kwh = 0.075 kg of CO_2).

Does the *Case* show GHG emission level reduction?

Yes.

How is the *Case* classified?

Mitigation.

Was the *Case* implemented

Yes, it has been implemented and actions are still underway.

What is the forecast of continuity of the *Case*?

5 to 10 years.

What is the likeliness of expanding the *Case*?

Likely.

Information about GHG emissions.

Is there any emission reduction?

Yes.

Is there GHG sequestration?

No.

Is GHG avoided?

No.

Is this reduction verified?

No.

If the *Case* reduces emissions, how many tons of GHG are/will be reduced per year?

It is estimated a reduction of 141.8472 tCO_2/year from 2020, reaching 388.39 tCO_2/year when lamps replacements are completed.

Impacts/results

13,750 metallic steam lamps have been replaced 6,932 LED lamps between 2015 and 2019, resulting in reduction of approximately 26% in consumption lighting, reaching the estimated annual emission reduction of 141.84 tCO_2.

Invested resources

Hours of work were invested by the technical team and management of electrical maintenance, as well as the financial application in the acquisition of LED lamps and the optimization of the disposal of waste from the replaced lamps.

Main challenges faced

Limitation of financial resources.

Suggestions to improve the business environment (regulations, licensing, access to credit)

So far of this project, no suggestions for improvements in the business environment.

Next steps

Replace another 16,216 metallic steam lamps with LEDs over the next 10 years, achieving a 70% reduction in more than 380 tCO_2 avoided per year.

Relations with the SDG (Sustainable Development Goals)

7 – Affordable and Clean Energy:

Ensuring reliable, sustainable, modern and affordable access to energy;

for everyone.

13 – Action Against Global Climate Change:

Take urgent action to combat climate change and its impacts.

The *Case* contributes to technological development and/or to the business model?

No.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

ANEXOS

-NOTA TÉCNICA

-PERGUNTAS E RESPOSTAS

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

Acordo Ambiental São Paulo

Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas

Grupo de Trabalho Ferramentas, Metodologias e Compartilhamento de Informações para Cumprimento do Acordo Ambiental São Paulo

NOTA TÉCNICA 01.1

QUANTIFICAÇÃO E RELATO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

2.ed. rev., atual

São Paulo, setembro de 2021

Dados Internacionais de Catalogação

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

C418n CETESB (São Paulo)
Nota técnica 01.1 [recurso eletrônico] : quantificação e relato de emissões de gases de efeito estufa / CETESB ; Autores Cristiane Lima Cortez ... [et al.] ; Colaboradores Arthur Ngai ... [et al.]. – Versão 01.1. – São Paulo : CETESB, 2021.
1 arquivo de texto (74 p.) : il. color., PDF ; 1 MB.

Publicado também em *pen drive*.
Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/acordo-ambiental-sao-paulo/>
ISBN 978-65-5577-22-3.

1. Acordos ambientais 2. Aquecimento global 3. Baixo carbono 4. Efeito estufa – gases 5. Metodologia aplicada 6. Mudanças climáticas I. Título.

CDD (21. ed. Esp.) 363.738 74
CDU (2. ed. Port.) 504.7:531.791

Catalogação na fonte: Margot Terada – CRB 8.4422

Direitos reservados de distribuição e comercialização.

Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

© CETESB 2021

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345

Pinheiros - SP - Brasil - CEP 05459-900

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

CÂMARA AMBIENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

GRUPO DE TRABALHO FERRAMENTAS E METODOLOGIAS E COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA CUMPRIMENTO DO ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO (GT 1 - FERRAMENTAS)

NOTA TÉCNICA 01.1 – Quantificação e Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa

versão 01.1 – setembro de 2021

Diretora-Presidente

Patrícia Iglecias

Departamento de Desenvolvimento Estratégico e Institucional

Jorge Luiz Nobre Gouveia

Divisão de Coordenação Setorial

Vivian Marrani de Azevedo Marques

Presidência da Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas

Evandro Gussi

Secretaria Executiva da Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer

Ficha Técnica

Autores

Cristiane Lima Cortez (Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo - Fecomercio SP)

Joana Bercht Canozzi (The Chemours Company)

José Pedro Fittipaldi (Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade InvestSP)

Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer (CETESB)

Ricardo Esparta (BlockC Tecnologia e Gestão)

Thaís Pagotto (Concessionária Auto Raposo Tavares - CART)

Colaboradores

Arthur Ngai (The Chemours Company), Carolina Moro (Rotta e Moro Sociedade de Advogados), Carlos Ibsen Vianna Lacava (CETESB), Clarice Aico Muramoto (CETESB), Daniel Soler Huet (CETESB), Fernanda Rotta (Rotta e Moro Sociedade de Advogado), José Contrera Lopes Neto (CETESB), Karen Midori Nagai (BlockC Tecnologia e Gestão), Lilian Pavani (Aeroporto Brasil Viracopos), Marcelo Leopardi Zeferino (Logum Logística S.A.), Maria Cristina Poli (CETESB), Marina Muniz Rossi (Braskem), Priscila Grutzmacher (Braskem), Raquel Martins Montagnoli (Companhia Brasileira de Alumínio - CBA), Renata Camargo (UNICA), Ruth Maria de Barros Reicao Cordido (Savin, Paiva Advogados), Thiago Pietrobon (Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda.), Wilson Issao Shiguemoto (CETESB).

Revisão normativa ABNT

Setor de Biblioteca e Memória Institucional

Agradecimentos

Às organizações e a seus profissionais que compõem a Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas (CAMC), e aos seus Grupos de Trabalho que apoiaram os debates que fundamentaram a elaboração e a revisão dessa Nota Técnica, a saber: UNICA - União da Indústria de Cana-de-Açúcar, que preside a CAMC, Aeroportos Brasil Viracopos, Associação Brasileira do Biogás - ABIOGÁS, Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - ABIOVE, Associação Brasileira das Indústrias de Vidro - ABIVIDRO, Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento - ABRAVA, Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica - ABSOLAR, Associação Paulista de Supermercado - APAS, BlockC Tecnologia e Gestão S.A., Braskem S.A., Concessionária Auto Raposo Tavares - CART, Companhia Brasileira de Alumínio - CBA, The Chemours Company, Comissão de Meio Ambiente da OAB/SP, Duratex S/A, Eco Solar Energia Solar Ltda. Ecosuporte Assessoria Ambiental Ltda, Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo - Fecomercio SP, Ferrari Agroindústria S/A, Flsmidth Ltda., Gail Guarulhos S/A Indústria e Comércio, Guarany Indústria e Comércio Ltda., Global Forest Bond - GFBOND, Hospital Sírio Libanês, Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - inpEV, Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade - Invest SP, Johnson Controls-Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda., Kaan Architecten - Serviços de Arquitetura Ltda., Leroy Merlin Companhia Brasileira de Bricolagem, Logum Logística S.A., Maringá Ferros e Ligas S.A., Raízen Energia S.A., Reservas Votorantim Ltda., Rotta e Moro Sociedade de Advogados, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, São Martinho S.A., Savin Paiva Advogados, Stocche Forbes Filizzola Clapis Pássaro e Meyer Sociedade de Advogados, Tereos Açúcar e Energia Brasil S.A., Toyota do Brasil Ltda., Pitangueiras Açúcar e Álcool Ltda., Usina Açucareira São Manoel S.A..

Aos profissionais da CETESB que contribuíram com leituras e revisões da Nota Técnica (alguns com inúmeras leituras), aos que participam da CAMC e de seus Grupos de Trabalho, pelo apoio, contribuições e participação nos debates durante as apresentações do documento nas reuniões da CAMC.

Em especial, aos profissionais do Departamento de Desenvolvimento Estratégico e Institucional (PD), da Divisão de Coordenação Setorial (PDC), da Divisão de Mudanças Climáticas e Acordos Multilaterais (PDM), pelo apoio na realização das atividades da CAMC; e à equipe do Setor de Biblioteca e Memória Institucional (ADGB), pela revisão e orientação na citação e referenciação das fontes no documento e padronização segundo a ABNT.

Glossário

Adaptação

Iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima

Emissões absolutas e relativas

Emissões absolutas indicam o total de emissões. Emissões relativas, eventualmente, também chamadas de intensidade de emissões, expressam emissões relacionadas a um parâmetro que indique alguma atividade, por exemplo, emissões por unidade de produto, por unidade de produto interno bruto (no caso de países) ou faturamento (no caso de organizações) etc.

Emissões antrópicas

Liberação de gases de efeito estufa (GEE) para a atmosfera em razão das atividades humanas

Emissões diretas de GEE

Emissões provenientes de fontes que são de propriedade da ou controladas pela empresa relatora

Emissões do ano-base

Emissões de GEE no ano-base

Emissões fugitivas

Lançamento difuso na atmosfera efetuado por uma fonte desprovida de dispositivo projetado para dirigir ou controlar seu fluxo; Emissões que não são fisicamente controladas, mas que resultam de liberação intencional ou acidental de GEE. Elas resultam comumente da produção, do processamento, da transmissão, do armazenamento e do uso de combustíveis e outros químicos, frequentemente, por meio de articulações, lacres, vedações, gaxetas etc.

Emissões indiretas de GEE

Emissões que são consequências das operações da empresa relatora, mas que ocorrem em fontes de propriedade ou controladas por outra empresa

Fator de emissão

Fator que permite que as emissões de GEE sejam estimadas a partir de uma unidade disponível de dados de atividade (por exemplo, toneladas de combustível consumido, toneladas de produção) e emissões absolutas de GEE

Floresta+

Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais instituído pelo Ministério do Meio Ambiente por meio da Portaria nº 288/2020 para fomentar o mercado privado de pagamentos por serviços ambientais em áreas mantidas com cobertura de vegetação nativa e a articulação de políticas públicas de conservação e proteção da vegetação nativa e de mudança do clima

Gases de Efeito Estufa (GEE)

Gases constituintes da atmosfera, capazes de absorver e reemitir radiação infravermelha. Para os fins desta Nota Técnica, GEE são os sete gases listados no Protocolo de Quioto: dióxido de carbono (CO_2); metano (CH_4); óxido nitroso (N_2O); hidrofluorcarbonos (HFCs); perfluorcarbonos (PFCs); hexafluoreto de enxofre (SF_6); e trifluoreto de nitrogênio (NF_3)

GHG Protocol

O GHG Protocol, segundo o Programa Brasileiro do GHG Protocol, é uma ferramenta utilizada para entender, quantificar e gerenciar emissões de GEE que foi originalmente desenvolvida nos Estados Unidos, em 1998, pelo World Resources Institute (WRI) e é hoje o método mais usado mundialmente pelas empresas e governos para a realização de inventários de GEE. É também compatível com a norma ISO 14.064 e com os métodos de quantificação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC)

Global Warming Potential (GWP) / Potencial de aquecimento global (PAG)

Potencial de aquecimento global (PAG): medida do efeito radiativo em um determinado horizonte de tempo, ocasionado pela emissão de uma massa de GEE em relação à emissão de uma massa equivalente de dióxido de carbono (CO_2)

GPC

Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emissions Inventories

Remoções ou sumidouros

Absorção ou sequestro de GEE da atmosfera através de processos naturais (fotossíntese) ou por tecnologias de captura e armazenamento

REDD+

Redução das emissões de gases de efeito estufa provenientes do desmatamento e degradação florestal, considerando o papel da conservação de estoques de carbono florestal, manejo sustentável de florestas e aumento de estoques de carbono florestal

Lista de Siglas e Símbolos

ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRAPP

Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar

ACERT

Airport Carbon and Emissions Reporting Tool (Ferramenta para Relato de Emissões de Carbono em Aeroportos[1])

AD

Dado de atividade (AD, do inglês *activity data*)

AFOLU

Agricultura, floresta e outros usos da terra (AFOLU, do inglês Agriculture, Forestry and Other Land Use)

ANAC

Agência Nacional de Aviação Civil

ANBIMA

Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais

ANP

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

APIMEC

Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais

APU

Auxiliary Power Unit (Unidade Auxiliar de Energia)

ASG

Ambiental, Social e Governança (do inglês ESG)

[B]³

Brasil, Bolsa, Balcão

BTU

British Thermal Unit (no português Unidade Térmica Britânica)

C40

Grupo C40 de Liderança Climática das Cidades

CAMC

Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas

CDP

Carbon Disclosure Initiative

CEBDS

Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

CETESB

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CFB

Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade

CFC

Clorofluorcarbono

CH_4

Metano

CISE

Conselho Deliberativo do ISE

[1] Tradução livre.

CNPE

Conselho Nacional de Política Energética

CO_2

Dióxido de carbono

CO_2e

Dióxido de carbono equivalente

CONAREDD+

Comissão Nacional para REDD+

COP

Conferência das Partes (do inglês Conference of Parties)

CORSIA

Compensação de Emissões da Aviação Internacional (CORSIA, do inglês Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)

CRAs

Centrais de Regeneração e Análise de Fluidos Refrigerantes

DEFRA

Department for Environment, Food and Rural Affairs

Diretrizes GRI

Padrões GRI para Reporte de Sustentabilidade (GRI Guidelines, do inglês GRI Standards for Sustainability Reporting)

EDC

Dicloroetano

EF

Fator de emissão (EF, do inglês *emission factor*)

EFDB

Base de Dados de Fatores de Emissão de GEE do IPCC (EFDB, do inglês Emission Factors Data Base)

EPE

Empresa de Pesquisa Energética

ESG

Environmental, Social and Governance (meio ambiente, social e governança)

EUD

Emissões fugitivas de GEE advindas do descarte de unidades de ar-condicionado ou refrigeração antigas

EUE

Emissões fugitivas de GEE de unidades de ar-condicionado ou refrigeração existentes.

EUN

Emissões fugitivas de GEE de novas unidades de ar-condicionado ou refrigeração

FAA

US Federal Aviation Administration

FGVces

Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas

Floresta+

Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais

GEE

Gases de Efeito Estufa (GHG - *greenhouse gases*)

GPC

Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emissions Inventories (Protocolo Global para Inventários de Emissões de GEE na Escala de Comunidade)

GRI

Global Reporting Initiative

GT

Grupo de Trabalho

GT Boas Práticas

GT – 2 - Boas Práticas e Ações para Cumprimento do Acordo Ambiental São Paulo e Sugestões para Evolução da Regulação

GT Ferramentas

GT – 1 - Ferramentas, Metodologias e Compartilhamento de Informações para Cumprimento do Acordo Ambiental São Paulo

GWP

Potencial de aquecimento global (GWP, do inglês *global warming potential*)

HFC

Hidrofluorcarbono ou Hidrofluorcarboneto

HCFCs – PBH

Programa Brasileiro de Eliminação dos Hidroclorofluorcarbonos

HCFCs

Hidroclorofluorcarbonos

IBAMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGC

Instituto Brasileiro de Governança Corporativa

ICAO

Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO, do inglês International Civil Aviation Organization)

ICLEI

Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais – Governos Locais para Sustentabilidade (ICLEI, do inglês International Council for Local Environmental Initiatives – Local Governments for Sustainability)

ICMA

International Capital Market Association

IFC

International Finance Corporation

INVESTSP

Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade

IPCC

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, do inglês Intergovernamental Panel on Climate Change)

IPPU

Processos industriais e usos de produtos (IPPU, do inglês *Industrial Processes and Product Use*)

ISE B3

Índice de Sustentabilidade Empresarial

ISO

International Organization for Standardization

MBRE

Mercado Brasileiro de Redução de Emissões

MCTI

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

MCTIC

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação

MDL

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MMA

Ministério do Meio Ambiente

MME

Ministério de Minas e Energia

N_2O

Óxido nitroso

NDC

Contribuição Nacionalmente Determinada (do inglês Nationally Determined Contribution)

NF_3

Trifluoreto de nitrogênio

OACI

Organização da Aviação Civil Internacional

ODP

Potencial de destruição da camada de ozônio (sigla em inglês para *Ozone Depletion Potential*)

PAG

Potencial de Aquecimento Global (GWP, do inglês *global warming potential*)

PBGHGP

Programa Brasileiro GHG Protocol

PBH

Programa Brasileiro de Eliminação dos Hidrofluorcarbonos (HCFCs)

PEMC

Política Estadual de Mudanças Climáticas

PFCs

Perfluorcarbonetos

PNMC

Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNPSA

Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais

PNUMA

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROCLIMA

Programa Estadual de Mudanças Climáticas

Programa Mata Ciliar

Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água

PSA

Pagamentos por Serviços Ambientais

REDD+

Redução das emissões de GEE provenientes do desmatamento e degradação florestal, incluindo a conservação florestal, o manejo sustentável de florestas e o aumento dos estoques de carbono florestal

RenovaBio

Política Nacional de Biocombustíveis

RenovaCalc

Ferramenta de cálculo da intensidade de carbono de biocombustíveis

SDOs

Substâncias que destroem a camada de ozônio

S&P

Standard & Poor's 500

SERI

Secretarias de Estado de Relações Internacionais (SERI)

SF_6

Hexafluoreto de enxofre

SIMA

Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo

TCRA

Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental

UCLG CGLU

United Cities and Local Governments (Cidades Unidas e Governos Locais[1])

UNEP

United Nations Environment Programme (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)

UNFCCC

Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima (UNFCCC, do inglês United Nations Framework Convention on Climate Change).

VCM

Cloreto de vinila

WBCSD

World Business Council for Sustainable Development (Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável)

WRI

World Resources Institute

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Modelo de apresentação de Inventário de GEE para a CETESB 372
Tabela 2- Exemplos de potencial de aquecimento global (GWP) 377
Tabela 3 – Tipos de abordagem 382
Tabela 4 – Exemplos de fontes e dados a serem coletados 383
Tabela 5 - Ferramentas de cálculo recomendadas pelo Programa GHG Protocol Brasil 386
Tabela 6 - GWP para gases refrigerantes selecionados 388
Tabela 7 - Fator de emissão médio do Sistema Interligado Nacional Brasileiro em 2019 389
Tabela 8 - Fatores de emissão para viagens aéreas 389

Lista de Fuguras

Figura 1 - "Árvore de decisão," estimativa de emissões de combustão estacionária 379
Figura 2 - "Árvore de decisão" cálculo de emissões de CH_4 de fermentação entérica 380
Figura 3 - Etapas para a elaboração do inventário de emissões de gases de efeito estufa 381
Figura 4 - Mudança Modal no Transporte de Líquidos 391

Lista de Equações

Equação 1. 378
Equação 2 387
Equação 3. 388
Equação 4. 389
Equação 5. 390

Sumário

1. Introdução 365

2. Referências normativas e organizacionais para o Acordo Ambiental São Paulo 366

2.1 Os acordos climáticos internacionais 366

2.1.1 Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima: Protocolo de Quioto e Acordo de Paris 366

2.1.2 Proteção à camada de ozônio e gases de efeito estufa: Protocolo de Montreal e Emenda de Kigali 367

2.1.3 Gases de Efeito Estufa da aviação: o Esquema de Redução e Compensação de Emissões da Aviação Internacional 368

2.2 Principais referências regulatórias 368

2.2.1 Esfera federal: Política Nacional sobre Mudança do Clima e referências transversais à agenda climática 368

2.2.2 Regulação estadual em São Paulo: Política Estadual de Mudanças Climáticas e ação governamental 369

3. Mudanças climáticas e referenciais de mercado 374

3.1 Títulos verdes e mudanças climáticas 374

3.2 Ambiental, Social e Governança (do inglês ESG) 375

3.3 Mercado de Capitais – ISE B3 (Índice de Sustentabilidade Empresarial) 375

3.4 Acreditações setoriais – o exemplo da Airport Carbon Accreditation 376

4. Cálculo de emissões de GEE e publicação de inventários: ferramentas e metodologias 376

4.1 Introdução: as diretrizes do IPCC 376

4.2 Norma ISO-14064-1 380

4.2.1 Limites organizacionais 382

4.2.2 Limites operacionais 382

4.2.3 Seleção da metodologia de cálculo 383

4.2.4 Seleção e coleta de dados de atividades de GEE e fatores de emissão 383

4.2.5 Seleção do ano-base 384

4.2.6 Cálculo de emissões 384

4.2.7 Relatório 385

4.3 GHG Protocol 385

4.4 Global Protocol for Community - Scale GHG Emissions (GPC) 387

4.5 Metodologias "sob medida" para estimativa de GEE 387

4.6 Metodologias de quantificação de reduções de emissões baseadas em projetos 390

4.6.1 Metodologia LOGUM MDL de mudança de modal em transporte de líquidos 391

4.7 Comentários sobre a publicação de inventários e outras informações relacionadas a GEE 392

4.7.1 GHG Protocol – Registro Público de Emissões 392

4.7.2 Carbon Disclosure Project (CDP) 392

4.7.3 Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emissions Inventories (GPC) 393

4.7.4 Metodologia do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) 393

4.7.5 A importância da norma ISO no 14064 para a publicação 394

4.7.6 Padrões Global Reporting Initiative (GRI) para relatórios de sustentabilidade 394

4.7.7 Ferramentas próprias e publicação 394

5. Considerações Finais 395

1. Introdução

O Estado de São Paulo avançou significativamente na gestão das emissões dos gases de efeito estufa (GEE) com as ferramentas e recursos possíveis, considerando que o principal GEE, o dióxido de carbono (CO_2), ainda não é um poluente regulamentado no país. Como ente subnacional, São Paulo se soma aos esforços mundiais, para conter o aquecimento global abaixo da média de elevação de temperatura de 1,5 °C.

O Acordo Ambiental São Paulo foi lançado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) em novembro de 2019 com 55 aderentes, num esforço de atualização dessa agenda para atuar no combate às mudanças climáticas, promovendo o engajamento dos principais atores do setor empresarial e da gestão pública na direção de medidas adequadas de mitigação e adaptação aos fenômenos climáticos globais.

Conta com o apoio das Secretarias de Estado de Relações Internacionais (SERI) e de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). Tem como objetivo incentivar empresas, entidades e municípios paulistas a assumirem compromissos voluntários de redução de emissão de GEE. A adesão voluntária ao Acordo será renovada automaticamente até 2030 e pretende induzir a redução de GEE nesse período, além de fortalecer a ação governamental para a evolução dessa agenda.

Espera-se que essa iniciativa crie um ambiente de cooperação técnica, fértil para a implementação de novas tecnologias e soluções inovadoras. É urgente somar energia e esforços para a redução dos GEE, melhorar a eficiência hídrica e energética, e ampliar ações de responsabilidade socioambiental, estimulando o setor produtivo e os municípios a agirem com mais efetividade e menor intensidade de emissões de carbono.

Anunciada em novembro de 2019, durante o lançamento do Acordo, a Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas (CAMC) foi instalada em março de 2020 por vídeo conferência. É composta por 10 membros titulares e 10 suplentes, eleitos a cada dois anos entre os membros aderentes do Acordo. Reúnem regularmente, com a presença de inúmeros observadores e convidados, também membros do Acordo. Entre os seus objetivos, está a consolidação de um robusto fórum de intercâmbio técnico para viabilizar a implementação do Acordo, com inovações e redução voluntária de emissões de GEE, incluindo as organizações com menor capacidade de assimilação de novas políticas, rumo à economia de baixo carbono.

Cada um dos aderentes do Acordo enviou, ou enviará anualmente à CETESB, voluntariamente, informações sobre suas emissões de GEE, entre elas, a metodologia utilizada para mensurá-las, o cronograma de metas para redução e/ou implementação de ações para evitar emissões, suas realizações em termos de redução de emissão, e/ou outras melhorias ambientais para o período 2020 até 2030. O Acordo também inclui a possibilidade de envio de informações anuais sobre a existência de indicadores e ações para reduzir a vulnerabilidade e ampliar a adaptação às mudanças climáticas.

O início do recebimento das informações sobre os GEE será em 2021, relativo ao ano de 2020, para as organizações que aderiram em 2019 e 2020; ou em 2022, para as organizações que aderiram em 2021, e assim sucessivamente.

Com o objetivo de apoiar os aderentes do Acordo na orientação quanto ao relato adequado de suas emissões e reduções de emissões, a CAMC criou dois Grupos de Trabalho (GTs) para apoiar tecnicamente o Acordo e seus entes, a saber: GT-1 – Ferramentas, Metodologias e Compartilhamento de Informações para Cumprimento do Acordo Ambiental São Paulo, e o GT-2 – Boas Práticas e Ações para Cumprimento do Acordo Ambiental São Paulo e Sugestões para Evolução da Regulação, denominados como GT Ferramentas e GT Boas Práticas, respectivamente.

Um Sub GT foi criado no âmbito do GT Ferramentas para a elaboração desta Nota Técnica, composto por profissionais das seguintes organizações: Blockc Tecnologia e Gestão, Concessionária Auto Raposo Tavares (CART), Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), The Chemours Company (Chemours), Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo (Fecomercio SP), Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade (Invest SP). A interação desse grupo com os membros da CAMC e os componentes de seus 2 GTs favoreceu sobremaneira a redação e a revisão desta Nota Técnica. Inúmeras versões do documento foram apresentadas e enviadas para leitura, bem como diversas contribuições agregaram novos conteúdos e revisões vindas de vários profissionais que compõem a constelação de aderentes do Acordo, que aprimoraram os conteúdos aqui apresentados.

A Nota Técnica é composta por quatro seções. A primeira aborda as principais referências normativas e organizacionais para o Acordo Ambiental São Paulo que inclui uma breve visão dos acordos climáticos internacionais e as principais referências regulatórias nas esferas nacional e estadual.

A segunda seção trata das mudanças climáticas e referências de mercado, que inclui um olhar sobre os títulos verdes, os índices Ambiental, Social e Governança (ASG), do inglês Environmental, Social and Governance (ESG), o índice de sustentabilidade empresarial do mercado de capitais (ISE B3), e acreditações setoriais.

A seção três inclui a apresentação do cálculo de emissões de GEE e a publicação de inventários, ferramentas e metodologias, inserindo as diretrizes do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), Norma ISO-14064-1, GHG Protocol, Global Protocol for Community-Scale GHG Emissions Inventories (GPC), metodologias e principais referências que compreenderão

os limites organizacionais e operacionais, seleção da metodologia de cálculo e coleta de dados de atividades de GEE e fatores de emissão, ano-base, cálculo de emissões, para boas práticas de inventário e relato de emissões.

E, por último, as considerações finais, que consolidam o conjunto de informações da Nota Técnica. Ao longo de todo o documento, as referências para cada tema foram expostas como notas de rodapé, para facilitar o acesso às fontes das informações.

Esse documento objetiva orientar e facilitar a progressão do Acordo Ambiental São Paulo, pois uma vez realizado o inventário de GEE, num formato comparativo, com parâmetros técnicos que já são consensados, a publicação das informações obtidas será relevante para a transparência das organizações e para disseminar não só informações que podem ser comparadas, mas também incentivar outros atores a contribuírem com a redução de emissões e ampliar ainda mais a consistência técnica para o desenvolvimento do Acordo Ambiental São Paulo.

Os autores desta Nota Técnica preveem que esta receberá atualizações continuamente, pois contém as orientações em termos de ferramentas, metodologias, instrumentos legais, organizacionais, em constante evolução, a fim de que os entes do Acordo possam monitorar suas emissões e ações voluntárias para redução de emissão de GEE, e informar a CETESB acerca da evolução do atendimento das suas metas voluntárias de redução de GEE, fortalecendo as bases técnicas do Acordo Ambiental São Paulo.

2. Referências normativas e organizacionais para o Acordo Ambiental São Paulo

Esta seção tem como objetivo apresentar as principais referências internacionais, leis, decretos, instrumentos normativos, que embasam o tema "Quantificação e Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)" com vistas ao reporte de emissões de GEE e metas de redução previstos no Termo de Adesão ao Acordo Ambiental São Paulo. Ainda, fornece visão geral (e sucinta) dos instrumentos, com foco na descrição das iniciativas voluntárias e obrigatórias das empresas relacionadas a cálculo e reporte de emissões de GEE, bem como o papel e contrapartidas do Estado de São Paulo.

2.1 Os acordos climáticos internacionais

Nesse item são apresentados os acordos climáticos internacionais de referência às mudanças climáticas, à proteção da camada de ozônio, e ao controle de emissões de GEE no setor da aviação internacional, destacando a participação do Brasil e do Estado de São Paulo.

2.1.1 Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima: Protocolo de Quioto e Acordo de Paris

Em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento foi assinada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC, do inglês United Nation Framework Convention on Climate Change), documento basilar da origem do Regime Internacional de Mudanças Climáticas. Entrou em vigor em 1994, foi promulgado no país por meio do Decreto nº 2.652/1998[2] e estabelece compromissos para combater as mudanças climáticas globais para todos os países signatários. Contudo, a convenção não fixou metas de redução para os GEE. Ações efetivas para redução dos GEE só viriam a ser propostas pelo seu Protocolo de Quioto, assinado em 1997, resultado da evolução das negociações globais ocorridas nas Conferências das Partes (COPs), durante os anos de 1995 a 1997, que só viria a entrar em vigor em fevereiro de 2005. Foi ratificado pelo Brasil em 2002 e promulgado no país por meio do Decreto nº 5.445/2005[3], que estabeleceu metas efetivas de redução de GEE para os países desenvolvidos integrantes do Anexo I do referido documento, podendo utilizar projetos de países em desenvolvimento para cumprimento de suas metas, como, por exemplo, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Mais recentemente, pelo Acordo de Paris, ratificado pelo Brasil e promulgado no país por meio do Decreto nº 9.073/2017[4], as partes signatárias reconhecem a necessidade do enfrentamento global das mudanças do clima, sendo que todos os países signatários passaram a ter metas, devendo para tanto apresentar sua respectiva Contribuição Nacionalmente Determinada (*Nationally Determined Contribution*, ou NDC na sigla em inglês), representando a maior ambição possível do país, de forma progressiva. Os demais pontos que se destacam são objetivos de longo prazo: descarbonização, financiamento climático, proteção de florestas e reparação de danos. O Brasil elaborou sua NDC apresentando como metas a redução das emissões de GEE em 37% até 2025 e redução de emissões de 43% até 2030, com a referência do índice de emissão observado no ano de 2005 (BRASIL, 2020)[5].

2 BRASIL. Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 jul. 1998. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm**. Acesso em: ago. 2021.

3 BRASIL. Decreto nº 5.445, 12 de maio de 2005. Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 mai. 2005. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5445.htm.** Acesso em: ago. 2021.

4 BRASIL. Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 jun. 2017. Disponível: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9073.htm** . Acesso em: ago. 2021.

5 BRASIL. **Paris Agreement**: Brazil's Nationally Determined Contribution (NDC). Brasília: MRE. 2020. Disponível em: **https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/Party.aspx?party=BRA . Acesso em: ago. 2021**.

Os três acordos climáticos internacionais, juntamente com suas regulamentações e instrumentos, constroem o arcabouço técnico, científico e jurídico internacional que orientam os Estados a construir suas políticas internas de combate aos efeitos das mudanças climáticas.

O principal gás de efeito estufa emitido antropicamente é o dióxido de carbono (CO_2), um poluente não regulamentado no país. Apesar dessa limitação da legislação que regula o desafio de gestão das políticas públicas para a redução das emissões de GEE no país, o Estado de São Paulo tem avançado significativamente nessa agenda. Desde 1995, quando foi criado o Programa Estadual de Mudanças Climáticas (PROCLIMA), assim que a Convenção do Clima entrou em vigor, com as ferramentas legais e recursos que lhe foram possíveis, o Estado de São Paulo integra o conjunto de estados subnacionais para deter o aquecimento global abaixo da média de aumento de temperatura em 1,5ºC, nesse século.

2.1.2 Proteção à camada de ozônio e gases de efeito estufa: Protocolo de Montreal e Emenda de Kigali

O Protocolo de Montreal é o tratado internacional firmado por 197 Estados Partes que definiram metas e compromissos para a progressiva redução e eliminação da produção e consumo de substâncias que destroem a camada de ozônio (SDOs).

No Brasil, foi ratificado e promulgado por meio do Decreto nº 99.280/1990[6] e atualmente tem como base de implementação o Programa Brasileiro de Eliminação dos Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) – (PBH), com o objetivo de eliminar o consumo das SDOs (substâncias do Grupo I, Anexo C, do Protocolo de Montreal). Sua base regulatória no país são as Instruções Normativas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) 04/2018[7] e 05/2018[8]. O PBH é o responsável pelo congelamento no consumo dos SDOs desde 2013, em relação à média do consumo entre os anos de 2009 e 2010, seguido de reduções escalonadas até a eliminação total dos HCFCs em 2040[9].

Muitas das SDOs possuem também alto potencial de aquecimento global (GWP, do inglês *global warming potential*), fazendo assim a ligação com a presente Nota Técnica; e a partir da emenda acordada na 28ª Reunião das Partes em Kigali, Ruanda, no dia 15 de outubro de 2016, o Protocolo de Montreal passa a incluir os hidrofluorcarbonos (HFCs) por apresentarem elevado impacto ao sistema climático global.

O Brasil, como signatário da emenda, deverá assumir, mediante ratificação, as metas definidas para o grupo 1 da Emenda de Kigali[10], comprometendo-se a ter consumo e produção de HFCs congelados a partir do ano de 2024 e a aplicar reduções gradativas até 85% no ano de 2047 para a redução do consumo dessas substâncias.

Nesse contexto, substâncias a base de HFCs, utilizadas em diversas aplicações, como agentes expansores de espuma, fluidos refrigerantes para sistemas de ar-condicionado e refrigeração, solventes, propelentes de aerossol, entre outras, terão seu consumo e produção controlados e reduzidos, a exemplo do que já ocorre com clorofluorcarbonos (CFCs) e HCFCs, todos com relevante contribuição para o impacto climático.

O Estado de São Paulo centraliza a estrutura nacional de manejo de resíduos de SDOs, com três das seis Centrais de Regeneração de Fluidos Refrigerantes (CRAs) e duas empresas de eliminação de SDOs. Conta com a Câmara Ambiental da CETESB para Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento, criada em 2009, para fazer o diálogo do setor com a CETESB, cujo Grupo Técnico de Destinação dos Fluidos Refrigerantes, Cilindros Descartáveis, Controle de Fugas e *Retrofit* de Sistemas dedica-se a estabelecer as diretrizes educacionais e legais sobre o tema.

6 BRASIL. Decreto nº 99.280, 6 de junho de 1990. Promulgação da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 jun. 1990. Disponível: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99280.htm#:~:text=DECRETO%20No%2099.280%2C%20DE,Destroem%20a%20Camada%20de%20Oz%C3%B4nio**. Acesso em: ago. 2021.

7 IBAMA. Instrução Normativa nº 04, 14 de fevereiro de 2019. Regula o controle das importações de Hidroclorofluorcarbonos - HCFC e de misturas contendo HCFC, em atendimento à Decisão XIX/6 do Protocolo de Montreal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 fev. 2018. Disponível em: **https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/ Kujrw0TZC2Mb/content/id/3347424/do1-2018-02-16-instrucao-normativa-n-4-de-14-de-fevereiro-de-2018-3347420**. Acesso em: ago. 2021.

8 IBAMA. Instrução Normativa nº 05, de 14 de fevereiro de 2019. Regulamenta o controle ambiental do exercício de atividades potencialmente poluidoras referentes às substâncias sujeitas a controle e eliminação conforme o Protocolo de Montreal. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 fev. 2018. Disponível em: **https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/02/2018&jornal= 515&pagina=68&totalArquivos=126.** Acesso em: ago. 2021.

9 Mais informações podem ser encontradas em *O Programa Brasileiro de Eliminação dos Hidrofluorcabonos (HCFCs)*. O Brasil e a Proteção da Camada de Ozônio: uma parceria bem-sucedida entre governo, setor produtivo e sociedade. Disponível em: **http://www.protocolodemontreal.org.br/site/quem-somos/protocolo-de-montreal/sobre-o-protocolo-de-montreal**. Acesso em ago. 2021.

10 A ratificação da Emenda no Brasil encontra-se tramitando como Projeto de Decreto Legislativo de Acordos, Tratados ou Atos Internacionais PDC1100/2018, aguardando apreciação da Plenária do Congresso Nacional, em caráter de urgência, desde 4 de dezembro de 2018. PINTO, N. Projeto de Decreto Legislativo n. 1100/2018, 28 de novembro de 2018. Aprova o texto da Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, adotado em Kigali, Ruanda, em 15 de outubro de 2016. Brasília. 2018. Disponível em: **https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=99D96A6B91CE56CD4D847CEBE9F46197.proposicoesWebExterno2?codteor=1669513&filename=MSC+308/2018.** Acesso em: ago. 2021. Para consultar a Emenda de Kigali: NAÇÕES UNIDAS (2018). *Emenda de Kigali.* Brasília, Câmara Legislativa. Mais informações podem ser encontradas em: **https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=99D96A6B91CE56CD4D847CEBE9F46197.proposicoesWebExterno2?codteor=1669513&filename=MSC+308/2018**. Acesso em: ago. 2021.

2.1.3 Gases de Efeito Estufa da aviação: o Esquema de Redução e Compensação de Emissões da Aviação Internacional

O Esquema de Redução e Compensação de Emissões da Aviação Internacional (CORSIA, na sigla em inglês *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*) é o mecanismo de mercado e de compensação de emissões desenvolvido pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI, do inglês International Civil Aviation Organization (ICAO)) para a redução e compensação de emissões de GEE. Instituído por meio da Resolução OACI nº A39-03[11], o esquema vigorará entre os anos de 2021-2035 tendo como objetivo limitar as emissões da aviação civil internacional a partir de 2021 com base no volume de emissões do setor em 2020.

O Brasil está incluído no escopo dos países do CORSIA, sendo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) o órgão responsável pela sua implementação e pela fiscalização de seus operadores aéreos. O processo de monitoramento das emissões internacionais de CO_2 iniciou em janeiro de 2019, com fundamento na Resolução ANAC nº 496/2018[12], no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 38[13] aprovado por meio da Resolução ANAC nº 501/2018 e na Portaria nº 4.005/ASINT/2018[14], e suas posteriores alterações, que regulamentam os métodos de monitoramento, reporte e verificação de dados de emissão de CO_2 quanto ao transporte aéreo internacional.

Principais referências regulatórias

Na sequência da discussão internacional sobre mudanças do clima, este item aborda as regulamentações nacionais e paulistas que dialogam com esse tema, com atenção à instituição de política pública climática e de legislações afetas à mudança de uso de solo, à produção de biocombustível, e à conservação ambiental.

2.2.1 Esfera federal: Política Nacional sobre Mudança do Clima e referências transversais à agenda climática

A seguir são sumarizadas regulamentações federais relativas ao tema mudanças climáticas. Desde a instituição da Política Nacional sobre Mudança do Clima em 2009, a União reviu a legislação sobre proteção de vegetação nativa em 2012, criou uma política de fomento à produção de energia renovável a partir dos biocombustíveis em 2017, e mais recentemente em 2021 instituiu uma política para instrumentalizar os pagamentos por serviços ambientais.

Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009

Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências.

A Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009[15] prevê no seu artigo 4º a redução das emissões antrópicas de GEE em relação às suas diferentes fontes, bem como o estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), atualmente em fase de discussão quanto à sua regulamentação.

Adicionalmente, entre outros aspectos, define como instrumentos da PNMC, o Plano Nacional sobre Mudança do Clima; o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento nos biomas; a Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de acordo com os critérios estabelecidos por essa Convenção e por suas Conferências das Partes; e o estabelecimento de padrões ambientais e de metas quantificáveis e verificáveis, para a redução de emissões antrópicas por fontes e para as remoções antrópicas por sumidouros de GEE. Dentre eles, destacam-se, também, os registros, inventários, estimativas, avaliações e quaisquer outros estudos de emissões de GEE e de suas fontes, elaborados com base em informações e dados fornecidos por entidades públicas e privadas (artigo 6º, XIII). Ainda define as bases da PNMC, ressaltando-se que a maioria de seus instrumentos não foi até o momento regulamentada e ou implementada[16].

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências

No âmbito do setor do uso do solo, mudança do uso do solo e florestas, o artigo 41 da Lei Federal nº 12.651/2012[17] (Novo Código Florestal) estabelece a ne-

11 Para consultar Resolução nº 39-3, de 06 de outubro de 2016: ICAO. **DOC 10075**, Assembly Resolutions in Force (as of October 2016). 2017. Montreal. I-80 - I-86. Disponível em: **https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/Resolutions/10075_en.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

12 ANAC. Resolução nº 496, de 28 de novembro de 2018. Regulamenta o monitoramento, o reporte e a verificação de dados de emissão de CO_2 relativos ao transporte aéreo internacional. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 dez. 2018, retificado 5 fev. 2020. Disponível em: **https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/2018/resolucao-no-496-28-11-2018/@@display-file/arquivo_norma/RA2018-0496%20-%20Compilado%20at%C3%A9%20RA2020-0558.pdf. Acesso em: ago. 2021.**

13 ANA. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 38. Requisitos para emissões de CO_2 de aviões. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 dez 2018. Disponível em: **https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-038/@@display-file/arquivo_norma/RBAC38EMD00.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

14 ANAC. Portaria nº. 4.005/ASINT, de 26 de dezembro de 2018. Estabelece os procedimentos para monitoramento e fornecimento dos dados de emissão de CO_2 pelos operadores aéreos nacionais relativos ao transporte aéreo internacional. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 dez 2018. Disponível em: **https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2018/portaria-no-4005-asint-26-12-2018/@@display-file/arquivo_norma/PA2018-4005%20-%20Compilado%20at%C3%A9% 20PA2019-1018.pdf.** Acesso em: ago. 2021.

15 BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 dez. 2009. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm**. Acesso em: ago. 2021.

16 Um exemplo de instrumento da Política Nacional de Mudanças Climáticas que foi regulamentado e implementado é apresentado pelo Decreto nº 9.578/2018, que consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (cf. Lei nº 12.114/2009) e a Política Nacional sobre Mudança do Clima (cf. Lei nº 12.187/2009).

17 BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (...). **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/**

cessidade de criação de programas de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, bem como para adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal.

Em atendimento ao referido art. 41, a Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 288/2020[18] institui o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (Floresta+), com alcance em todos os biomas brasileiros. Por sua vez, a Resolução nº 02/2020[19], da Comissão Nacional para REDD+ (CONAREDD+), cria o Grupo de Trabalho Técnico sobre Mensuração, Relato e Verificação de resultados de REDD+ (redução das emissões de GEE provenientes do desmatamento e degradação florestal, incluindo a conservação florestal, o manejo sustentável de florestas e o aumento dos estoques de carbono florestal), com o objetivo de fornecer insumos para as próximas submissões brasileiras de REDD+ no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017

Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências

A lei[20] instituiu a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), que atua em três eixos estratégicos: metas de Descarbonização; Certificação da Produção de Biocombustíveis; e Crédito de Descarbonização. Para os objetivos da presente Nota Técnica, destaca-se a RenovaCalc, ferramenta de cálculo da intensidade de carbono de biocombustíveis.

Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021

A Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais - PNPSA, instituída pela recém-publicada Lei nº 14.119[21], de 13 de janeiro de 2021 tornou-se o marco legal que consolida a relevância de políticas de incentivos, reconhecendo a complementariedade do PSA em relação aos instrumentos de comando e controle.

A legislação tem por objetivo orientar a atuação dos diversos atores de forma a manter, recuperar ou melhorar os serviços ecossistêmicos em todo o território nacional. Para tanto, a Lei visa evitar a perda da vegetação nativa, incentivar medidas para garantia da segurança hídrica; contribuir para a regulação do clima e a redução de emissões advindas de desmatamento e degradação florestal; incentivar o setor privado a incorporar a medição das perdas ou ganhos dos serviços ecossistêmicos nas cadeias produtivas vinculadas aos seus negócios; estimular a pesquisa científica de valoração dos serviços ecossistêmicos e desenvolvimento de metodologias de projetos de PSA; bem como fomentar o desenvolvimento sustentável, incentivar a criação de um mercado de serviços ambientais, com garantia de transparência, participação e controle da sociedade, dentre outros (art. 4º, IV, V,VI, IX, X, XII, XIII, e XIV).

2.2.2 Regulação estadual em São Paulo: Política Estadual de Mudanças Climáticas e ação governamental

A seguir são sumarizadas regulamentações paulistas relativas ao tema mudanças climáticas. Em 2012, o Estado passou a exigir a apresentação de Inventário de GEE para alguns empreendimentos. Já em 2014 o Estado iniciou as ações do hoje conhecido "Programa Nascentes" no intuito de conservar o meio ambiente, com atenção à segurança hídrica. Em 2009 foi promulgada a Política Estadual de Mudanças Climáticas, em 2019 o governo paulista começou articular o Acordo Ambiental São Paulo para incentivar o compromisso voluntário de redução de emissões de GEE até o ano de 2030. E em 2021 a CETESB atualiza a lista de empreendimentos que devem enviar inventário GEE para a CETESB.

Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009

Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC).

Tem como uma de suas diretrizes elaborar, atualizar periodicamente e colocar à disposição pública os inventários de emissões antrópicas, discriminadas por fontes, e das remoções por meio de sumidouros, dos GEE não controlados pelo Protocolo de Montreal, com emprego de metodologias comparáveis nacional e internacionalmente.

A PEMC[22] em seu artigo 9º determinou que o Estado crie e mantenha o Registro Público de Emissões, com o objetivo de estabelecer critérios mensuráveis e o transparente acompanhamento do resultado de medidas de mitigação e absorção de GEE, bem como auxiliar os agentes privados e públicos na definição de estratégias para aumento de eficiência e produtividade. A participação no Registro Público, quando implementado, será voluntária.

ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm . Acesso em: ago. 2021.

18 MMA. Portaria nº 288, de 2 de julho de 2020. Institui o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais - Floresta+, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 jul. 2020. Disponível em: **https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-288-de-2-de-julho-de-2020-264916875.** Acesso em: ago. 2021.

19 CONAREDD+. Resolução nº 02, de 22 de julho de 2020. Cria o Grupo de Trabalho Técnico sobre Mensuração, Relato e Verificação de resultados de REDD+. **Diário Oficial da União** (?). Brasília, MMA. Disponível em: **http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/Resolucoes/Resoluo-n-2-de-22-de-Julho-de-2020.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

20 BRASIL. Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 dez. 2017. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13576.htm**. Acesso em: ago. 2021.

21 BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (...). **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 jan. 2021. Disponível em: **https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394**. Acesso em: ago. 2021.

22 SÃO PAULO (Estado). Lei nº 13.798, de 09 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 10 nov. 2019. Disponível em: **https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13798-09.11.2009.html#:~:text=Institui%20ª%20Pol%C3%ADtica%20Estadual%20de%20Mudan%C3%A7as%20Clim%C3%A1ticas%20%2D%20PEMC.&text=Artigo%201%C2%BA%20%2D%20Esta%20lei%20institui,objetivos%20e%20instrumentos%20de%20aplica%C3%A7%C3%A3o**. Acesso em: ago. 2021.

A PEMC também prevê que o Poder Público defina, entre outros, os seguintes incentivos para a adesão ao Registro Público de Emissões, ainda não criados:

1. Fomento para reduções de emissões de GEE
2. Ampliação do prazo de renovação de licenças ambientais
3. Priorização e menores taxas de juros em financiamentos públicos
4. Certificação de conformidade
5. Incentivos fiscais

Essa lei foi parcialmente regulamentada pelo Decreto Estadual nº 55.947, de 24 de junho de 2010[23], alterado pelo Decreto Estadual nº 56.918, de 08 de abril de 2011[24], tendo por objetivo, entre outros aspectos, disciplinar as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir a concentração dos GEE na atmosfera.

Esses regulamentos tomados em conjunto são bastante abrangentes, instituindo o Comitê Gestor da PEMC e o Conselho Estadual de Mudanças Climáticas como instância consultiva do governo, adicionando orientações para quando o Registro Público de Emissões for criado e regulamentando a forma de funcionamento para essas novas instâncias da PEMC. Adicionalmente, define as fórmulas químicas, nomes comuns e o potencial de efeito estufa dos GEE que devem ser informados no Registro Público de Emissões (**Tabela 1**, Anexo II), delineando as bases da Decisão de Diretoria da CETESB (DD) nº 35/2021/P, abaixo descrita. Dentre os itens não regulamentados, destacam-se a normatização e os critérios para licenciamento das fontes e a renovação de licenças ambientais.

Decisão de Diretoria da CETESB nº 35/2021/P, de 13 de abril de 2021.

Dispõe sobre os critérios para a elaboração do inventário de emissões de GEE no Estado de São Paulo e dá outras providências.

A DD nº 35/2021/P atualiza e substitui a Decisão de Diretoria nº 254/2012/V/I[25] e tem como fundamento, entre outros instrumentos, o disposto pelo Decreto Estadual nº 8.486/1976[26] e alterações posteriores[27], com destaque para o Decreto Estadual n° 54.487/2009[28], que regulamenta a Lei Estadual nº 997/1976[29]. Este amplo regulamento estruturante define como atribuições da CETESB, entre outras, "efetuar levantamento organizado e manter cadastro de fontes de poluição e inventariar as fontes prioritárias – fixas e móveis – de poluição, segundo metodologias reconhecidas internacionalmente, a serem adotadas a critério da CETESB" (Art. 6º, inciso II); assim como que "as fontes de poluição ficam obrigadas a submeter à CETESB, quando solicitado, o plano completo do lançamento de resíduos líquidos, sólidos e gasosos" (Art. 79).

Essa Decisão de Diretoria instituiu, no âmbito do Estado de São Paulo, o Inventário de Emissões de GEE, por empreendimento. Os GEE que devem fazer parte do inventário são:

1. Dióxido de carbono (CO_2)
2. Metano (CH_4)
3. Óxido nitroso (N_2O)
4. Hexafluoreto de enxofre (SF_6)
5. Hidrofluorcarbonetos (HFCs); e
6. Perfluorcarbonetos (PFCs)

23 SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 55.947, de 24 de junho de 2009. Regulamenta a Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 25 jun. 2010. Disponível em: **https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2010/decreto-55947-24.06.2010.html**. Acesso em: ago. 2021.

24 SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 56.918, de 08 de abril de 2011. Altera a composição do Comitê Gestor e do Conselho Estadual, da Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 09 abr. 2011. Disponível em: **https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2011/decreto-56918-08.04.2011.html**. Acesso em: ago. 2021.

25 CETESB. DD nº 35, de 13 de abril de 2021. Dispõe sobre os critérios para a elaboração do inventário de emissões de gases de efeito estufa no Estado de São Paulo e dá outras providências. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 24 ago. 2012. Disponível em: **https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/DD-035-2021-P-Criterios-para-a-elaboracao-do-inventario-de-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-Estado-de-Sao-Paulo-e-da-outras-providencias.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

26 SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 8.486, de 08 de setembro de 1976. Aprova Regulamento que disciplina a execução da Lei n. 997, de 31/05/1976, que dispõe sobre controle da poluição do meio ambiente. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 09 set. 1976. Disponível em: **https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1976/decreto-8468-08.09.1976.html**. Acesso em: ago. 2021.

27 Uma versão compilada deste Decreto para consulta, atualizada até 2019, encontra-se disponível em. **https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/10/de_8468_1976_compilado-ver.71.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

28 SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 54.487, de 26 de junho de 2009. Altera a redação e inclui dispositivos e anexos no Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 27 jun. 2009. Disponível em: **https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54487-26.06.2009.pdf. Acesso em: ago. 2021.**

29 SÃO PAULO (Estado). Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 01 jun. 1976. Disponível em: **https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1976/lei-997-31.05.1976.html**. Acesso em: ago. 2021.

Esse inventário é obrigatório para os empreendimentos que desenvolvem as seguintes atividades[30]:

1. Coqueria
2. Fundições de metais ferrosos com capacidade de produção superior a 7.500 t/ano
3. Indústria de papel e celulose com utilização de fornos de cal
4. Indústria petroquímica
5. Instalações de produção de ferro gusa ou aço com capacidade superior a 22.000 t/ano
6. Instalações de produção de vidro, incluindo as destinadas à produção de fibras de vidro, com capacidade de produção superior a 7.500 t/ano
7. Instalações de sinterização de minerais metálicos
8. Produção de ácido adípico
9. Produção de ácido fosfórico
10. Produção de ácido nítrico
11. Produção de acrilonitrila
12. Produção de alumínio
13. Produção de amônia
14. Produção de cal
15. Produção de carbeto de cálcio
16. Produção de carbeto de silício
17. Produção de cimento
18. Produção de cloreto de vinila (VCM)
19. Produção de dicloroetano (EDC)
20. Produção de etileno
21. Produção de metanol
22. Produção de negro de fumo
23. Produção de óxido de etileno
24. Produção de soda cáustica
25. Refinarias de petróleo
26. Termelétricas movidas a combustíveis fósseis
27. Instalações que emitam os gases HFCs, PFCs, SF_6 em quantidade superior a 20.000 t/ano de $CO_{2equivalente}$
28. Outras instalações com consumo de combustível fóssil que emitam quantidade superior a 20.000 t/ano de CO_2e
29. Aeroportos com movimentação anual igual ou superior a 5 milhões de passageiros
30. Aterros sanitários com média anual de recebimento de resíduos sólidos urbanos igual ou superior a 400 t/dia
31. Transporte de cargas ou passageiros cuja frota de veículos diesel (caminhões ou ônibus) seja superior a 300 veículos

As emissões devem ser registradas no inventário de acordo com os seguintes escopos:

- Escopo 1 – emissões diretas de GEE, isto é, aquelas provenientes de fontes pertencentes ou que são controladas pelos empreendimentos: queima de combustíveis para geração de energia e vapor; transporte de pessoas, materiais, produtos ou resíduos, em veículos do empreendimento; emissões fugitivas ou evaporativas e outros processos que emitam GEE.
- Escopo 2 – emissões indiretas de GEE, provenientes da aquisição e consumo de energia elétrica e térmica, pelo empreendimento.
- Escopo 3 – emissões indiretas de GEE: provenientes do transporte de bens e serviços adquiridos ou vendidos por frota terceirizada igual ou superior a 300 veículos[31].

A metodologia para o cálculo das emissões estimadas pode ser a da norma ABNT NBR ISO nº 14064-1:2007[32] ou do "GHG Protocol"[33] ou ainda outra similar, até que a CETESB defina metodologia para o referido cálculo.

A equivalência dos GEE ao dióxido de carbono, expressa em CO_2e a ser utilizada nos cálculos, deve obedecer ao Potencial de Aquecimento Global em uso na Comunicação Nacional, conforme estabelecido pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) (FOSTER et al. 2007[34]).

As estimativas de emissão devem ser declaradas à CETESB, em meio eletrônico, com memórias de cálculo em planilhas abertas que permitam a importação e o manuseio dos dados, sendo que os resultados deverão ser apresentados conforme disposto na **Tabela 1** - Modelo de apresentação de Inventário de GEE para a CETESB.

30 A DD nº35/2021 acrescenta três categorias à lista anteriormente definida pela Decisão de Diretoria nº 254/2012. Esses empreendimentos passarão a enviar inventários a partir de 2022 para a CETESB, a saber: aeroportos com movimentação anual igual ou superior a 5 milhões de passageiros; aterros sanitários com média anual de recebimento de resíduos sólidos urbanos igual ou superior a 400 t/dia; transporte de cargas ou passageiros cuja frota de veículos diesel (caminhões ou ônibus) seja superior a 300 veículos.

31 As informações desse componente do Escopo 3, definido pela DD no 35/2021, pela CETESB, passará a ser recebido a partir de 2022.

32 ABNT. **NBR ISO nº 14064-1**: 2007. São Paulo, ABNT. Gases de efeito estufa. Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa.

33 FGVces. **GHG PROTOCOL**. São Paulo, GHG Protocol. Mais informações disponíveis em: **http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/ferramenta-de-calculo** . Acesso em: mai. 2021.

34 FOSTER, P. et al. Changes in atmospheric constituents and in radiative forcing. In: SOLOMON, S. et al. (Ed.). **Climate Change 2007**: the physical science basis. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007. Chap. 2, p. 129-234. (IPCC Fourth Assessment Report, AR 4). Contribution of Working Group to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: **https://cetesb.sp.gov.br/inventario-ge-e-empreendimentos/potencial-de-aquecimento-global-de-gee/**. Acesso em: ago. 2021.

As declarações de emissão devem ser encaminhadas[35] com frequência anual, entre o período de 1º de setembro até 31 de outubro[36], compreendendo o período de janeiro a dezembro do ano anterior, a partir dos dados consolidados em dezembro do ano anterior.

Informações detalhadas para a aplicação de metodologias de cálculo podem ser encontradas na página da CETESB[37], que também disponibiliza um Manual de Preenchimento[38] que tem como objetivo orientar as empresas para o correto envio das informações relativas ao inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Tabela 1 - Modelo de apresentação de Inventário de GEE para a CETESB

ANEXO ÚNICO

(a que se refere o artigo 6º da Decisão de Diretoria nº 035/2021/P, de 13/04/2021)

Identificação:
Nome da Empresa:
CNPJ:
Endereço:
Unidade de Operação Inventariadas:
Nome do Responsável pelo Inventário:
E-mail do Responsável pelo Inventário:
Telefone do Responsável pelo Inventário:
Ano do Inventário:

	Emissões em toneladas métricas			Emissões em toneladas métricas de CO_2 equivalente (tCO_2)		
$GEE_{(t)}$	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
CO_2						
CH_4						
N_2O						
HFCs						
PCFs						
SF_6						
Total						

Fonte: CETESB, 2021[25]

35 As declarações de emissão devem ser encaminhadas para o e-mail: **inventariogee_cetesb@sp.gov.br**.

36 De acordo com a DD nº 125/2015/V/I, disponível em: **https://cetesb.sp.gov.br/inventario-gee-empreendimentos/decisao-de-diretoria/decisao-de-diretoria-no-1252015vi-26-de-maio-de-2015/.** Acesso em: ago. 2021. A DD nº 125/2015/V/I altera a DD nº 254/2012/V/I, atualizada pela DD nº 35/2021/P.

37 Para mais informações consultar: **https://cetesb.sp.gov.br/inventario-gee-sp/**. Acesso em: ago. 2021.

38 CETESB, SÃO PAULO. **Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa Corporativo**: Manual de Preenchimento. São Paulo. CETESB. 2015. Disponível em: **https://cetesb.sp.gov.br/inventario-gee-empreendimentos/wp-content/uploads/sites/35/2019/09/MANUAL-DE-PREENCHIMENTO-INVENT%C3%81RIO-GEE.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

Acordo Ambiental São Paulo

Em 2019, em ação coordenada pela CETESB, com o apoio das Secretarias de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente e de Relações Internacionais e da Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade (InvestSP), foi lançado o Acordo Ambiental São Paulo[39], para incentivar as associações empresariais, seus associados, e empresas paulistas e/ou com operação no Estado a assumirem compromissos voluntários de redução de GEE, num esforço que será renovado até 2030.

O lançamento do Acordo Ambiental São Paulo ocorreu numa cerimônia presidida pelo Governador do Estado, contando inicialmente com a adesão de 55 empresas e entidades do setor privado. Em setembro de 2021, o Acordo já contava com 779 aderentes e um observador internacional, englobando amplo conjunto representativo da economia paulista com o compromisso voluntário de reduzir a emissão dos GEE e, além disso, a possibilidade de implementar melhorias ambientais.

Para integrar o Acordo, a entidade ou empresa é informada que enviará voluntariamente suas emissões de GEE, a metodologia utilizada para mensurá-las e o cronograma de metas para diminuir suas emissões até 2030, assim que possível. As informações que serão enviadas para a CETESB, bem como os compromissos voluntários assumidos, poderão incluir ações de adaptação às mudanças climáticas. O cronograma de apresentação das metas do aderente será definido pelo próprio e atualizado anualmente.

Para apoiar as entidades, empresas e municípios que desejarem participar do Acordo, inclusive para suporte técnico, foi instalada em março de 2020 a Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas, que reúne 20 integrantes do Acordo Ambiental, com a participação de inúmeras outras entidades e empresas nos dois grupos de trabalho, criados para consolidação da sistemática de obtenção das informações sobre os GEE e boas práticas para sua redução.

Essas iniciativas pioneiras no Estado objetivam orientar as empresas no cumprimento dos compromissos voluntários assumidos. O desenvolvimento dos trabalhos da Câmara está ampliando as possibilidades para intercâmbio de informações e boas práticas entre as partes do Acordo, de forma a tornar possível a inclusão de pequenas e médias empresas e entidades nessa iniciativa, que incentivará a implementação de novas tecnologias e soluções inovadoras, realçando o protagonismo das suas partes na agenda[40].

39 Mais informações, incluindo o Termo de Adesão do Acordo e a lista atualizada com os aderentes, podem ser obtidas em SÃO PAULO. CETESB. **Acordo Ambiental São Paulo**. CETESB. 2021. Disponível em: **https://cetesb.sp.gov.br/acordo-ambiental-sao-paulo/. Acesso em: ago. 2021.**

40 Para maiores informações e como canal oficial para adesão, a CETESB disponibilizou o e-mail: **acordo2030_cetesb@sp.gov.br**.

Programa Nascentes

O Programa Nascentes[41] iniciou-se em 2014 como Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água – Programa Mata Ciliar. Em 2015, passou a denominar-se "Programa Nascentes", tendo sido reorganizado, em 2017, pelo Decreto Estadual nº 62.914/2017[42]. O Programa Nascentes tem por objetivo fomentar a restauração da vegetação nativa no estado de São Paulo, considerando a conservação da biodiversidade e a segurança hídrica, por meio do direcionamento territorial do cumprimento de obrigações ambientais legais, voluntárias ou decorrentes de licenciamento ou de fiscalização.

Dentre as obrigações ambientais legais que podem ser equacionadas com o programa, destacam-se os termos de compromisso de recuperação ambiental (TCRAs) firmados com a CETESB e com a Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade (CFB) da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Esses termos definem as medidas de compensação ambiental que devem ser adotadas por empreendedores nos processos de licenciamento ou em decorrência de atividades de fiscalização.

No âmbito da Resolução SIMA nº 48/2020[43], que regulamentou aspectos do programa, foi estabelecido em seu artigo 4º que as pessoas físicas e jurídicas interessadas em voluntariamente financiar projetos de compensação florestal, visando à compensação de emissões de GEE, neutralização de pegada hídrica ou outra finalidade, poderão fazê-lo por meio do financiamento dos projetos no âmbito do Programa Nascentes.

41 Mais informações sobre o Programa Nascentes podem ser obtidas na página oficial da iniciativa, disponível em: **http://www.programanascentes.sp.gov.br/**. Acesso em: ago 2021.

42 SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual n. 62.914/2017. Reorganiza o Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água-Programa Nascentes e dá providências correlatas. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 9 nov. 2017. Disponível em: **https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2017/decreto-62914-08.11.2017.html#:~:text=Reorganiza%20o%20Programa%20de%20Incentivos,Nascentes%20e%20d%-C3%A1%20provid%C3%AAncias%20correlatas**. Acesso em: ago 2021.

43 SÃO PAULO (Estado). Resolução SIMA n. 48, de 6 de agosto de 2020. Define requisitos para a aprovação de projetos de restauração ecológica, e dá outras providências para a implementação do Programa Nascentes, cuja organização foi estabelecida pelo Decreto nº 62.914, de 8 de novembro de 2017. **Diário Oficial:** Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 13 ago. 2020. Disponível em: **https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/sites/40/2020/08/resolucao-sima-048-2020-republicada-processo-sma-5.982-2014-%E2%80%93-processo-digital-sima-022139-2020-080-programa-nascentes-sma-.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

3. Mudanças climáticas e referenciais de mercado

Em resposta a este ambiente global cada vez mais sensível as consequências e riscos de projetos de investimento, os mercados têm reagido rapidamente na criação de novos mecanismos e instrumentos voltados à melhoria do desempenho climático e de sustentabilidade. Iniciativas como o lançamento de títulos verdes e títulos climáticos, a eclosão do movimento ESG nas finanças e na gestão empresarial e o surgimento de índices bursáteis no universo das empresas de capital aberto vêm rapidamente assumindo papel central no planejamento e desenvolvimento de decisões de investimento, confirmando um panorama novo e dinâmico de alternativas para planejadores e gestores.

Esse novo cenário, ao mesmo tempo em que cria novas oportunidades, traz ao primeiro plano o tema da gestão climática dentro das organizações, conferindo importância estratégica não apenas à capacidade de mensurar emissões e impactos como também o de gerenciar os elementos dessa agenda em busca de vantagens como acesso melhorado a financiamentos, acesso a mercados setoriais e geográficos e uma melhor capacidade de gestão de riscos.

Nesta seção, serão apresentados de forma sucinta alguns desses referenciais de mercado, sempre com o objetivo de indicar aos participantes do Acordo Ambiental São Paulo conceitos e mecanismos de vanguarda que podem oferecer soluções importantes no cotidiano das organizações, sempre tendo a melhoria da pegada climática como referência principal.

3.1 Títulos verdes e mudanças climáticas

Para o Fórum Econômico Mundial, finanças verdes são "quaisquer atividades financeiras estruturadas criadas para garantir um melhor resultado do ponto de vista ambiental"[44]. Uma das frentes mais dinâmicas desse amplo movimento de mercado em prol da sustentabilidade é a chamada *rotulagem de instrumentos financeiros*, categoria ampla de sistemas de gestão e auditoria de instrumentos financeiros que engloba alternativas variadas de tematização, incluindo títulos ou empréstimos verdes, títulos climáticos, títulos sociais e títulos de sustentabilidade, entre outros formatos. Em comum, a existência de um conjunto de princípios e práticas que objetivam garantir o melhor resultado socioambiental, com forte aderência a iniciativas internacionais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas[45].

Segundo o Climate Bonds Initiative, "investidores institucionais estão demandando cada vez mais produtos financeiros que abordem os riscos não financeiros em suas carteiras de investimento, e o Brasil tem um posicionamento privilegiado para atender a essa demanda, por meio da emissão de títulos verdes ou outros tipos de instrumentos financeiros verdes em diversos setores da economia"[46].

Desde que o primeiro título verde lançado no Brasil em 2015, o mercado vem crescendo a passos largos – até meados de 2019, já haviam sido lançados mais de 3 mil títulos, representando USD 5,9 bilhões ou 30% do mercado latino-americano46, com predominância dos setores de energia, uso da terra (agricultura) e indústria. Mundialmente, o Banco Mundial estima que o mercado de títulos verdes represente um total acumulado de cerca USD 2,3 trilhões[47], incluindo títulos soberanos, empréstimos privados, financiamentos realizados por entes ligados a governos ou por bancos multilaterais, investimentos corporativos e instrumentos securitizados lastreados em garantias reais (do inglês, *asset-based securities*), entre outras modalidades.

Um dos aspectos mais relevantes da agenda dos títulos verdes são os chamados Princípios de Títulos Verdes[48] (Green Bonds Principles), utilizados como referências para iniciativas no mundo todo. São diretrizes voluntárias que trazem aos processos de desenvolvimento de operações e produtos financeiros recomendações de transparência e divulgação, bem como de integridade no processo de desenvolvimento e lançamento de um título.

Segundo a International Capital Market Association há quatro princípios: (i) uso dos recursos, que devem ser direcionados a projetos comprovadamente verdes em atividades como geração de energia renovável, eficiência energética, prevenção e controle de poluição, uso sustentável da terra, conservação, etc.; (ii) processo de avaliação e seleção dos projetos, englobando os objetivos de sustentabilidade de um título, o processo de classificação de projetos dentro desses objetivos e outros critérios de elegibilidade; (iii) a gestão dos recursos, de modo a garantir seu emprego na finalidade determinada ligada à sustentabilidade; e (iv) o relato aos investidores a respeito da utilização dos recursos e seus impactos.

Nesse contexto, como, aliás, ocorre com os inventários de GEE, o tema da verificação externa assume um papel importante na forma da garantia ao mercado de que os elementos de um título determinado são verdadeiros e confiáveis. Os emissores de títulos verdes podem buscar opiniões e consultoria de organizações com credibilidade no setor, processos estruturados de

44 FLEMING, Sean. "What is green finance and why it is important". **World Economic Forum.** [S.l.]. 9 nov. 2020. Disponível em: **https://www.weforum.org/agenda/2020/11/what-is-green-finance/**. Acesso em: ago. 2021.

45 Mais informações podem ser encontradas em: **https://brasil.un.org/pt-br/sdgs**. Acesso em: ago. 2021.

46 CLIMATE BONDS INITIATIVE. **Destravando o Potencial de Investimentos Verdes para Agricultura no Brasil.** [S.l.]. 2020. Disponível em: **https://www.climatebonds.net/system/tdf/reports/brazil_agri_roadmap_portugues_0.pdf?file=1&type=node&id=47432&force=0** . Acesso em: ago. 2021.

47 FLEMING, Sean. "What is green finance and why it is important". **World Economic Forum.** [S.l.]. 09 nov. 2020. Disponível em: **https://www.weforum.org/agenda/2020/11/what-is-green-finance/**. Acesso em: ago. 2021.

48 INTERNATIONAL CAPITAL MARKET ASSOCIATION. **Green Bond Principles**: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds. Paris. jun. 2018. Disponível em: **https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Green-Bonds-Principles-June-2018-270520.pdf.** Acesso em: ago. 2021.

verificação independente, certificações e classificações em *ratings* como meio para oferecer aos investidores o nível de segurança adequado para a tomada de decisão de investimento.

Considerando que investidores em geral não têm capacidade para verificar todas essas características por conta própria, vê-se com clareza que há uma relação direta entre a capacidade de oferecer essas informações de forma confiável e a receptividade de mercado de um título, e a elaboração de inventários de gases de efeito estufa como uma ferramenta fundamental neste processo.

3.2 Ambiental, Social e Governança (do inglês ESG)

As melhores práticas ambientais, sociais e governança (ESG), são índices ou critérios que avaliam as operações empresariais conforme os seus impactos no meio ambiente, no social e na governança. Uma análise empresarial utilizando esses critérios pode oferecer mais transparência aos investidores sobre as empresas destinatárias de possíveis investimentos.

Métricas ambientais podem orientar os investidores a entender o relacionamento da empresa com meio ambiente e o uso dos recursos naturais. Métricas sociais podem apoiar os investidores a entender onde potenciais tensões ou relações possam causar violação de direitos humanos, impactar relações trabalhistas ou comunidades tradicionais entre outras possibilidades e com o público[49]. Já a avaliação da governança envolve práticas de gestão para combate à corrupção e voltadas ao *compliance*, pois companhias com melhor estrutura interna de governança são percebidas como mais confiáveis e menos propensas a desvios, como corrupção ou coerção.

Os desafios e riscos relacionados a ESG não são novos, bem como essa abordagem. A ação das empresas voltada a governança (G) é mais antiga e inclui aspectos como contabilidade financeira, liderança, estrutura e papel do conselho de gestão, ética, entre outros aspectos. E mais recentemente, as empresas centraram esforços no desenvolvimento das agendas de meio ambiente e social (ES).

Um exemplo da tendência de expansão dessa agenda ES, é o fato de uma parcela significativa das empresas listadas no índice S&P 500 da Bolsa de Nova York[50] ter produzido em 2018 alguma forma de relato ESG, cerca de 85%, indicando o crescimento de demanda de informações por investidores. Os mercados de ações estão respondendo às crescentes demandas de investidores por informações ESG padronizadas, associadas a desempenho financeiro. Outro exemplo nesse sentido, são as Diretrizes de Relatórios Não-Financeiros da União Europeia, que em 2017, definiram que empresas com operações nos estados membros preparassem declaração contendo informações sobre proteção ambiental, responsabilidade social e tratamento de funcionários, respeito a direitos humanos e combate à corrupção.

No Brasil, os critérios ou parâmetros ESG estão em seu estágio inicial, mas essa abordagem tende a evoluir. As legislações nacional, estaduais e municipais para proteção ao meio ambiente são robustas. Muitas iniciativas públicas e privadas com o foco no desenvolvimento sustentável estão em franco desenvolvimento no país e em São Paulo, que podem contribuir para criar um ambiente corporativo, que inclui a ampla participação no Acordo Ambiental São Paulo, para ampliar a incorporação da abordagem ESG no universo corporativo.

3.3 Mercado de Capitais – ISE B3 (Índice de Sustentabilidade Empresarial)

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3)[51] é um índice de ações, operado pelo Brasil, Bolsa, Balcão - B3 responsável por sua gestão técnica. O ISE B3 visa apoiar os investidores na avaliação de investimentos socialmente responsáveis e induzir as empresas a adotarem as melhores práticas de sustentabilidade empresarial, e estimular a responsabilidade ética das corporações.

Iniciativa pioneira na América Latina e quarta do mundo, o ISE B3 foi criado em 2005, por diversas instituições como Instituto ETHOS, Ministério do Meio Ambiente (MMA), entre outras[52], que compõem o Conselho Deliberativo do ISE (CISE), junto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que ingressou posteriormente. Foi originalmente financiado pela International Finance Corporation (IFC), braço financeiro do Banco Mundial e seu desenho metodológico foi desenvolvido pelo Centro de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVCes) e B3.

O ISE B3 também é uma ferramenta de análise comparativa que leva em conta a performance das empresas, baseada no equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa. Com vigência anual, as 200 empresas detentoras das ações mais líquidas na B3 são convidadas para concorrer a Carteira ISE B3. A companhia responde o questionário ISE B3, dividido em sete dimensões e envia sete evidências que são sorteadas em cada uma das dimensões. Após a análise técnica das respostas e deliberação da Carteira pelo CISE, a Carteira do ISE B3 é divulgada.

49 Para outras informações consultar: GROSSI, Marina; BLOWER, Luke. **ESG:** as três letras que estão mudando os investimentos. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro. 23/05/2019. Disponível em: **https://cebds.org/esg-as-tres-letras-que-estao-mudando-comportamento-os-investimentos/**. Acesso em: ago. 2021.

50 Abreviação de Standard & Poor's 500 ou S&P, índice composto por quinhentos ativos cotados nas bolsas de NYSE ou NASDAQ. Para outras informações consultar: S&P Dow Jones. **S&P U.S. Indices:** Methodology. [S. l.]. mar. 2021. Disponível em: **https://www.spglobal.com/spdji/en/documents/methodologies/methodology-sp-us-indices.pdf** . Acesso em: ago. 2021.

51 Para mais informações, consultar: ISEB3. "O que é ISE B3". **B3.** [S.l.]. 2019. Disponível em: **http://iseb3.com.br/o-que-e-o-ise** . Acesso em: ago. 2021.

52 Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (ABRAPP); Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA); Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (APIMEC); B3; Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC); International Finance Corporation (IFC); Instituto Ethos de Empresa e Responsabilidade Social; Ministério do Meio Ambiente (MMA).

A carteira do ISE B3 anunciada em dezembro de 2020 que vigorará até dezembro de 2021, reúne 39 companhias[53], representa 15 setores e soma R$ 1,8 trilhão em valor de mercado. Esse montante equivale a 38% do total do valor de mercado das companhias com ações negociadas na B3, com base no fechamento de 25/11/2020.

3.4 Acreditações setoriais – o exemplo da Airport Carbon Accreditation

A Airport Carbon Accreditation é um programa voluntário de gerenciamento de carbono, exclusivo para aeroportos. O objetivo é estimular os aeroportos a implementarem as melhores práticas de gestão de carbono, a fim de o tornar carbono neutro. O programa foi lançado pela Airport Council International Europe em 2009 e foi estendido para a Ásia em 2011, África em 2013 e Américas em 2014[54].

Os aeroportos podem participar em quatro níveis progressivos de acreditação: 1. Mapeamento; 2. Redução; 3. Otimização; e 4. Neutralização. Para a realização do inventário foi desenvolvida uma ferramenta específica denominada Airport Carbon and Emissions Reporting Tool (ACERT), planilha em Excel elaborada com base no GHG Protocol. As informações devem ser verificadas por terceira parte segundo os critérios da ISO 14064.

Para aderir ao programa, no nível 1 - Mapeamento, os aeroportos devem conhecer suas emissões por meio de um inventário de GEE que inclua os escopos 1 e 2 e apresentar uma política de comprometimento com a redução de emissões. Para renovar a certificação nesse nível é necessário enviar o inventário anualmente. Para passar para o nível 2 - Redução, além de apresentar o inventário, é preciso estabelecer metas de redução, apresentar um plano de gestão de emissões e demonstrar a redução de emissões relacionadas a esses escopos em relação à média móvel dos últimos três anos. A cada renovação é preciso comprovar a continuidade das reduções com base nos três anos anteriores. A revisão do plano de gestão de emissões deve ser realizada ao menos uma vez a cada três anos.

O nível 3 - Otimização, engloba além do disposto nas duas fases anteriores, a inclusão do escopo 3 no inventário. Devem ser consideradas as emissões de atividades centrais nas operações aeroportuárias, as quais podem ser influenciadas ou guiadas pelo operador do aeródromo, incluindo no mínimo o ciclo de pousos e decolagens, testes de motores, operação de *auxiliar power unit* (APU), operações de equipamentos terrestres de apoio, viagens a negócios de seus funcionários diretos e formas de transporte para acesso ao aeroporto utilizados por clientes e funcionários. Para o nível 3 é necessário desenvolver um plano de engajamento de stakeholders, divulgando as melhores práticas do aeroporto e estabelecendo projetos conjuntos em vista de obter a participação da comunidade aeroportuária. Devem ser incluídos serviços operacionais e companhias aéreas, bem como equipe própria e passageiros[55].

Depois de três anos consecutivos certificado no nível 3 (periodicidade anual), o aeroporto poderá realizar a renovação a cada três anos. Para tal deve apresentar o plano de engajamento atualizado, as reduções alcançadas com os aos *stakeholders* e o inventário não verificado dos anos intermediários.

No último nível, Neutralização, também chamado nível 3+, além das comprovações relacionadas ao nível 3, o aeroporto deve realizar a compensação das emissões que não puderam ser evitadas e evidenciar todas as emissões do escopo 1 e 2, além das viagens a negócios do escopo 3. Para renovar a certificação nesse nível, a cada três anos o aeroporto deve apresentar as informações referentes ao atendimento do nível 3 mais as evidências das compensações executadas nos anos intermediários[56].

4. Cálculo de emissões de GEE e publicação de inventários: ferramentas e metodologias

4.1 Introdução: as diretrizes do IPCC

De acordo com a sua página de entrada na internet[57], o "Acordo São Paulo tem como objetivo incentivar empresas paulistas a assumirem compromissos voluntários de redução de emissão de gases de efeito estufa, a fim de conter o aquecimento global abaixo de 1,5ºC, confirmando o compromisso do Governo do Estado de São Paulo." Mas qualquer compromisso de redução de emissão de GEE obrigatoriamente depende de uma contabilização das emissões dos aderentes. Considerando-se que o Acordo não prescreve de que maneira realizar essa contabilização, ou ainda, qual método utilizar para os cálculos e estimativas das emissões, o "Grupo de Trabalho Ferramentas" apresenta a seguir um levantamento, não exaustivo, de métodos para contabilização de emissões de GEE e, adicionalmente, de indicadores baseados em emissões de GEE, que atendam às diretrizes do IPCC.

A necessidade de criar diretrizes padronizadas para elaborar inventários sobre emissões de GEE vem em

53 Informações disponíveis sobre essas empresas, a publicação das suas respostas ao questionário de avaliação, entre outras informações atualizadas, consultar ISEB3. "O que é ISE B3". **B3.** [S.l.]. 2019. Disponível em: **http://iseb3.com.br/o-que-e-o-ise**. Acesso em: ago. 2021.

54 A iniciativa é supervisionada por um Conselho Consultivo, composto por membros da International Civil Aviation Organisation (ICAO), United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), United Nations Environment Programme (UNEP), European Commission, EUROCONTROL, US Federal Aviation Administration (FAA) e Manchester Metropolitan University.

55 Para renovar a certificação do nível 3 é preciso apresentar as informações apresentadas anteriormente para o nível 2, já incluído o escopo 3 no inventário, e o plano de engajamento revisado pelo menos a cada três anos. É necessário evidenciar a implementação do plano anualmente.

56 Para mais informações consultar Airport Carbon Accreditation - Guidance Document, Issue 11. Disponível em: **https://www.airportcarbonaccreditation.org/** . Acesso em: ago. 2021.

57 CETESB, SÃO PAULO. **Acordo Ambiental São Paulo.** São Paulo. CETESB. Disponível em: **https://cetesb.sp.gov.br/acordo-ambiental-sao-paulo/**. Acesso em: ago. 2021.

grande parte da *Convenção do Clima*[58] de 1992, que entrou em vigor em 1994, e tem em seu artigo 4º o seguinte texto:

1. Todas as Partes, levando em conta suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas e suas prioridades de desenvolvimento, objetivos e circunstâncias específicos, nacionais e regionais, devem:

a. Elaborar, atualizar periodicamente, publicar e pôr à disposição da Conferência das Partes, em conformidade com o Artigo 12, inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e das remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, empregando metodologias comparáveis a serem acordadas pela Conferência das Partes.

Por isso uma introdução relatando o processo dentro da Convenção do Clima no desenvolvimento de inventários parece bastante apropriada aqui. O texto que segue é essencialmente uma tradução do material utilizado durante o treinamento para revisão de inventários de Partes da UNFCCC, realizado no final de 2019 por um dos autores da presente seção.

Inventários de emissões naturais e antropogênicas são utilizados por pesquisadores/cientistas, como dados de entradas de modelos, pelo poder público no desenvolvimento e acompanhamento de políticas públicas, por agentes reguladores e entes regulados para determinar conformidade com a regulação e, adicionalmente, por corporações e empresas (reguladas ou não) para o planejamento estratégico.

Como mencionado antes, as Partes da Convenção do Clima assumiram o compromisso de preparar, atualizar periodicamente, publicar e disponibilizar inventários nacionais[59]. Um inventário transparente deve incluir informação e dados suficientes para permitir que terceiros entendam as premissas e metodologias aplicadas e reproduzam os cálculos e resultados obtidos.

Inventário de emissões e remoções de GEE é o relato da estimativa da quantidade de GEE emitida para ou removida da atmosfera, normalmente em um ano-calendário, por um país, ente subnacional ou empresa. Um inventário é geralmente caracterizado pelos seguintes fatores:

- Identidade química dos GEE incluídos, no caso da UNFCCC, dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs), hexafluoreto de enxofre (SF_6) e trifluoreto de nitrogênio (NF_3);
- Delimitação da área geográfica coberta (país, região, estado, município) e, no caso de empresas, adicionalmente o controle financeiro ou participação de capital;
- Período (de tempo, comumente, anual) específico de contabilização;
- Setores e atividades (energia, indústria, resíduos, agropecuária e florestas etc.).

Para que o efeito dos diferentes GEE seja comparado, é utilizado o conceito do Potencial de Aquecimento Global (GWP, do inglês *global warming potential*) para um horizonte de 100 anos. Por exemplo, a **Tabela 2** traz os valores de GWP trazidos pelo *IPCC 4th Assessment Report – AR4* (IPCC, 2007)[60]. Estes valores são regularmente verificados e, se necessário, atualizados. Cabe frisar que no âmbito da Convenção do Clima cabe a cada país inventariante estabelecer qual valor utilizar. No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) utilizou valores de GWP 100 anos do *IPCC 5th Assessment Report – AR5* (IPCC, 2013)[61], em seu inventário nacional.

Tabela 2- Exemplos de potencial de aquecimento global (GWP)

GEE	GWP
CO_2	1
CH_4	25
N_2O	298
SF_6	22800

Fonte: IPCC (2007)

As Diretrizes desenvolvidas pelo IPCC servem como base para a preparação de inventários das *Partes*[62] da UNFCCC.

58 Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima (em inglês, United Nation Framework Convention on Climate Change ou UNFCCC). O texto completo da Convenção do Clima traduzido à língua portuguesa pode ser encontrado como anexo ao Decreto nº 2.652/1988, que a promulga no Brasil (BRASIL. Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. **Diário Oficial da União:** República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 jul. 1998. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm** . Acesso em: ago. 2021.

59 Conforme a Convenção do Clima: inventário de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal.

60 IPCC. *Climate Change 2007:* The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 996 pp.The Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Bonn, 2007. Disponível em: **https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ar4_wg1_full_report-1.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

61 IPCC**. Climate Change 2013**: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp. Disponível em: **https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_all_final.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

62 Partes são os países membros signatários da Convenção.

As primeiras diretrizes do IPCC foram aprovadas inicialmente em 1994[63] e revisadas em 1996 (IPCC, 1996)[64]. No âmbito da UNFCCC as diretrizes do IPCC para inventários nacionais de GEE devem ser usadas como "metodologias para estimar as emissões antropogênicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa" no cálculo de metas.

Em 2003, foi publicado o "Guia de Boas Práticas para o setor de Uso da Terra, Mudanças de Uso da Terra e Florestas" (IPCC, 2003)[65]. E em 2006, a segunda versão das diretrizes foi publicada (IPCC, 2006)[66], que é a versão aplicável, com o refinamento de 2019[67], que contém apenas adendos à versão de 2006 em categorias nos quais houve avanços significativos ou em pontos nos quais foram demandadas diretrizes adicionais.

A diretriz IPCC (2006) é dividida em cinco volumes, a saber:

1. Diretriz geral e reporte ("General Guidance and Reporting")
2. Energia ("Energy")
3. Processos industriais e usos de produtos ("IPPU - Industrial Processes and Product Use")
4. Agricultura, floresta e outros usos da terra ("AFOLU - Agriculture, Forestry and Other Land Use")
5. Resíduos ("Waste")

As diretrizes do IPCC são baseadas em um conceito de "boas práticas", definidas como um conjunto de princípios metodológicos visando garantir que os inventários sejam exatos/precisos, no sentido de que não sejam nem superestimados e/ou nem subestimados e que as incertezas sejam tanto quanto possível reduzidas. O conceito de boas práticas é definido pela busca de melhoria contínua da qualidade dos inventários por meio dos seguintes princípios:

- Transparência, de forma que informações sobre processos, procedimentos, pressupostos e limitações do inventário de GEE sejam expostos de forma clara, factual, neutra e compreensível, com base em documentação e arquivos facilmente inteligíveis e rastreáveis (em outras palavras, com uma trilha precisa de auditoria). As informações devem ser suficientes para permitir que terceiros cheguem aos mesmos resultados tomando por base os dados apresentados.
- Consistência, considerando que, interessados em acompanhar e comparar informações sobre emissões de GEE ao longo do tempo visam identificar tendências e para avaliar o desempenho da empresa, sendo de extrema importância a aplicação consistente de abordagens de contabilização, limites de inventário e metodologias de cálculo – ou, em outras palavras, com a mesma metodologia de coleta e processamento de informações utilizada para todos os anos reportados.
- Comparabilidade, ou seja, as informações são processadas e apresentadas de maneira que permita comparação entre os resultados de outras Partes.
- Integridade, deve cobrir todas as fontes e remoções para as quais há metodologias disponíveis e todo o território da Parte.
- Exatidão e relevância, devendo os dados ser suficientemente precisos para permitir que os usuários tomem decisões com confiança razoável de que as informações relatadas têm credibilidade. Medidas, estimativas ou cálculos de GEE não devem estar sistematicamente acima ou abaixo do valor real das emissões, até onde se pode julgar, e as incertezas devem ser reduzidas tanto quanto possível. O processo de quantificação deve ser conduzido de forma a minimizar incertezas.

A abordagem-base utilizada é combinar o nível de atividade antrópica (*dado de atividade*) multiplicado pelo coeficiente que quantifica as emissões ou remoções por unidade da atividade (*fator de emissão*) – **Equação 1**.

Emissões = AD × EF	**Equação 1.**

Onde:
AD = Dado de atividade (AD, do inglês *activity data*)
EF = Fator de emissão (EF, do inglês *emission factor*)

As metodologias das diretrizes do IPCC são estruturadas em níveis (do inglês "*tiers*"), normalmente com três níveis, sendo o mais simples o nível 1 e o nível 3 o mais demandante, no sentido de complexidade e necessidade de informações.

O nível 1 é elaborado para ser utilizado a partir de estatísticas nacionais e internacionais, que geralmente estão facilmente disponíveis, em combinação com fatores de emissão padrões e outros parâmetros disponibilizados nas diretrizes. O objetivo é que o cálculo das

63 IPCC. 1994 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Intergovernmental Panel on Climate Change**. [S.l.]. 1994.

64 IPCC. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. **Intergovernmental Panel on Climate Change**. [S.l.]. 1996. Disponível em: **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.html**. Acesso em: ago. 2021.

65 IPCC. "Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry. **Intergovernmental Panel on Climate Change**. [S.l.]. 2003. Disponível em: **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.html.** Acesso em ago. 2021.

66 IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Intergovernmental Panel on Climate Change**. [S.l.]. 2006. Disponível em: **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html** . Acesso em: ago. 2021.

67 IPCC. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change". **Intergovernmental Panel on Climate Change**. [S.l.]. 2019. Disponível em: **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html**. Acesso em: ago. 2021.

emissões e remoções por meio do nível 1 seja factível para todos os países. O nível 2 é similar ao nível 1, mas utilizando fatores e parâmetros específicos do país (*country-specific*) e, finalmente, o nível 3 envolve abordagens mais complexas que podem até incluir modelos.

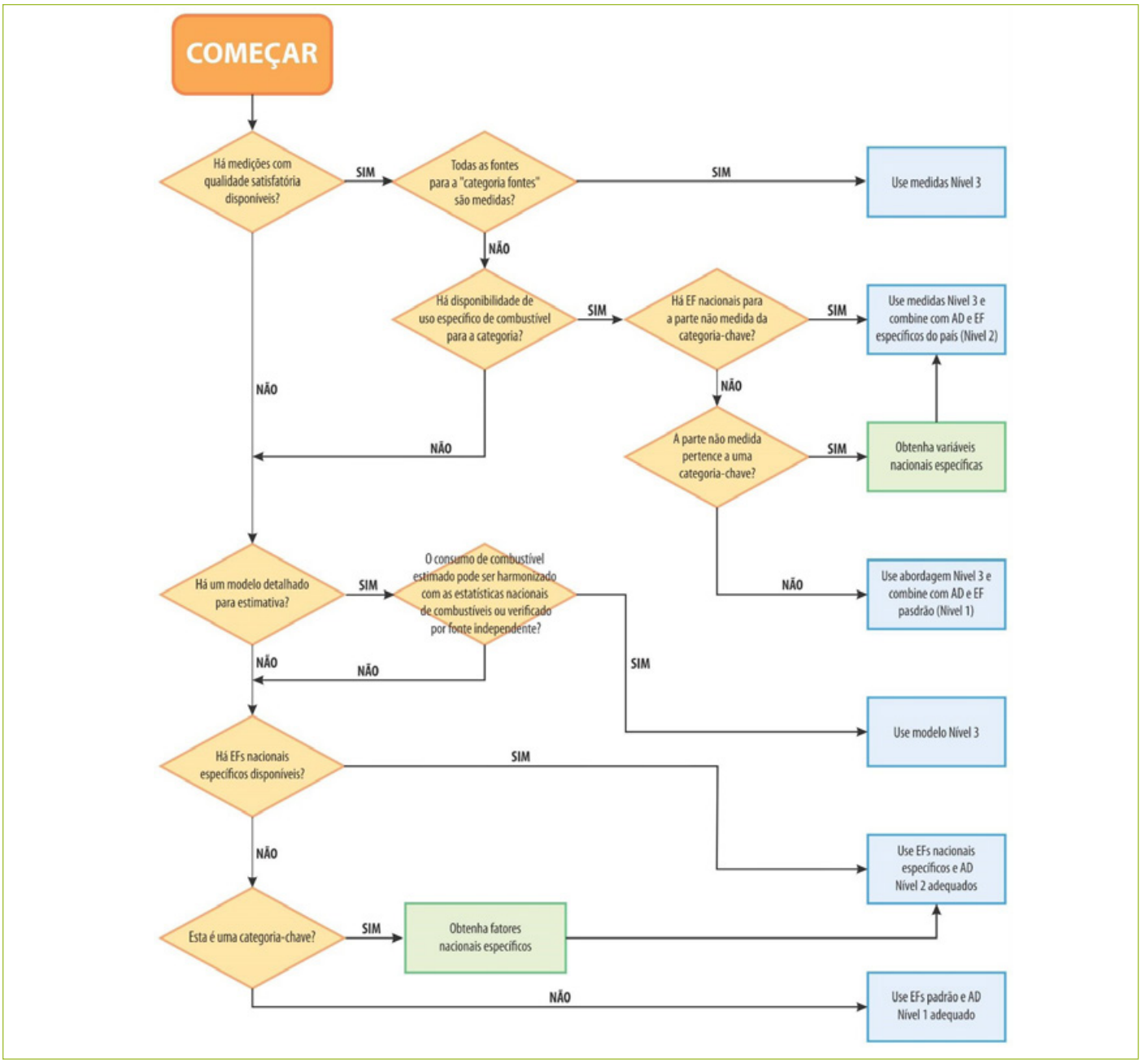
Outro conceito para auxiliar na elaboração dos inventários é o das "categorias-chave" (do inglês *key categories)*, ou seja, categorias que têm uma influência significativa no inventário em um dos seguintes aspectos:

- Total absoluto de emissões e remoções
- Tendências de emissões e remoções
- Incerteza nas emissões e remoções

As categorias-chave devem ser priorizadas nos esforços de alocação de recursos, de coleta e compilação de dados, de controle e garantia de qualidade e de reporte.

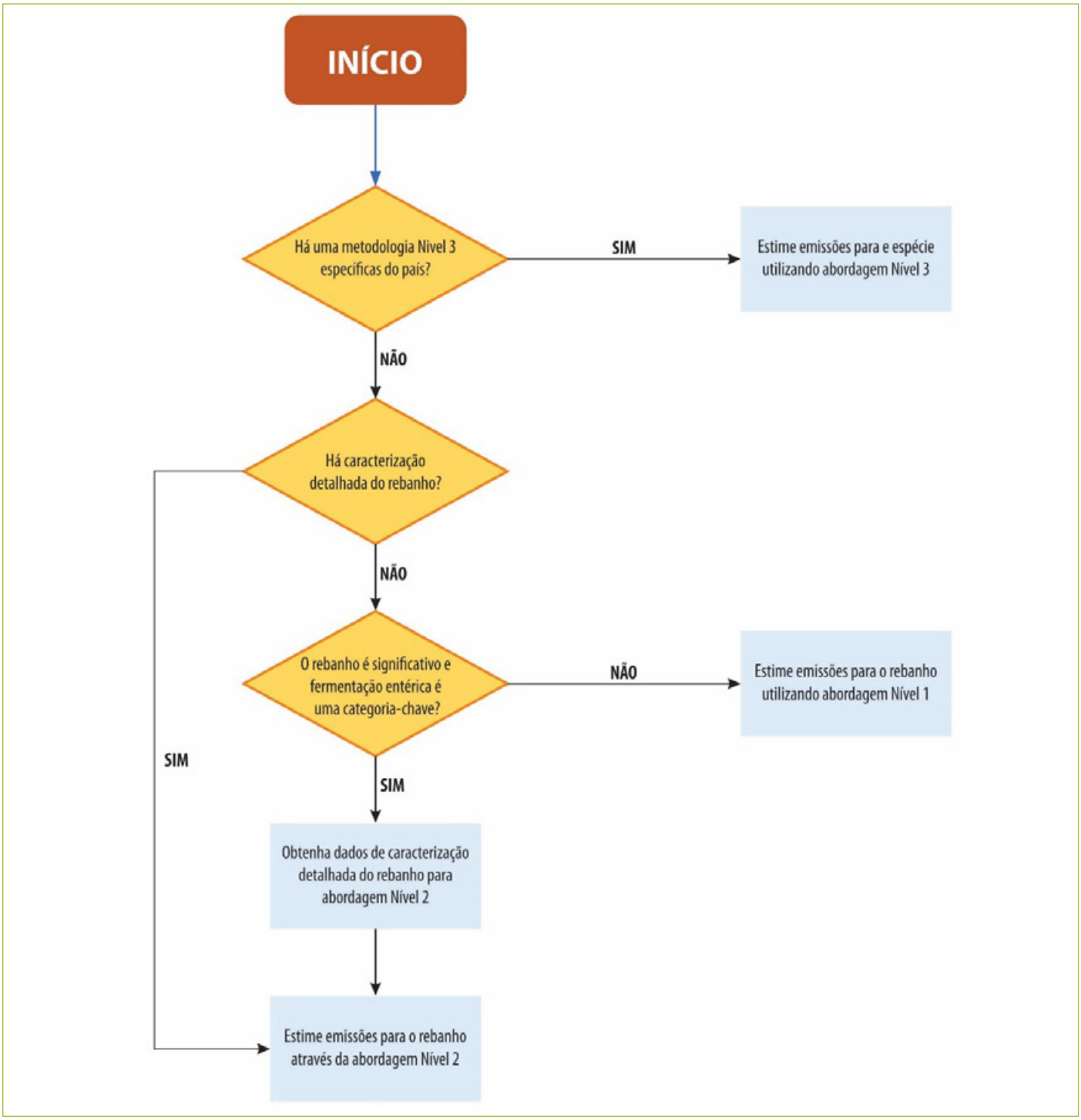
A expectativa é que na medida em que a capacidade de processamento das informações e experiência com a elaboração dos inventários aumentem, cada país consiga identificar claramente suas categorias-chave e, pelo menos para essas, passe a utilizar níveis mais elaborados e fatores de emissão e parâmetros localmente determinados (vide **Figura 1** e **Figura 2**) com exemplos de tomada de decisão – "árvore de decisão ou "*decision tree*" - sobre qual nível utilizar).

Figura 1 - "Árvore de decisão," estimativa de emissões de combustão estacionária



Fonte: IPCC (2006)

Figura 2 - "Árvore de decisão" cálculo de emissões de CH_4 de fermentação entérica



Fonte: IPCC (2006)

As diretrizes do IPCC foram e são desenvolvidas para auxiliar as Partes da Convenção do Clima a desenvolver inventários nacionais[68], mas servem e são utilizadas frequentemente como base para outras ferramentas e abordagens de quantificação de emissões e remoções por atividades antrópicas brevemente apresentadas nos próximos itens.

4.2 Norma ISO-14064-1

As normas no ISO-14064 compreendem três standards/padrões detalhando, respectivamente, (i) especificações e diretrizes para corporações/organizações; (ii) projetos e (iii) validação e verificação. As versões em português são baseadas nas versões publicadas em 2006[69]:

68 IPCC. "IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories". **Intergovernmental Panel on Climate Change.** [S.l.]. [20--]. Disponível em**:** **https://www.ipcc.ch/working-group/tfi/**. Acesso em: ago. 2021.

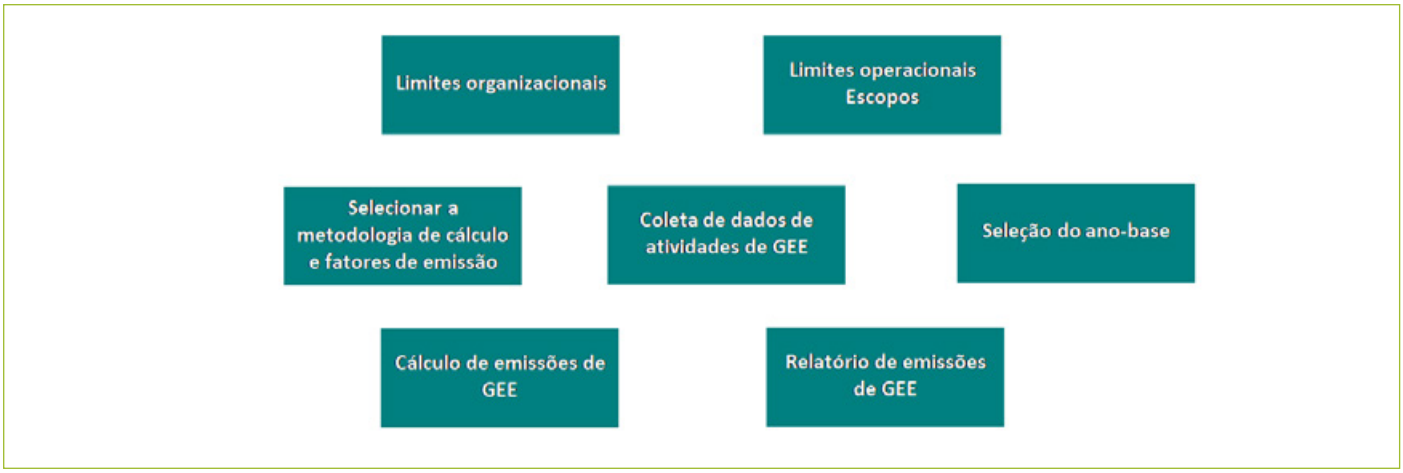
69 Versões revisadas foram publicadas em 2018 (ISO-14064-1) e 2019 (ISO nº 14064-2 e ISO no 14064-3) e estão em processo de tradução pela ABNT.

- ABNT NBR ISO 14064-1:2007[70]. Gases de efeito estufa. Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa.
- ABNT NBR ISO 14064-2:2007[71]. Gases de efeito estufa. Parte 2: Especificação e orientação a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa.
- ABNT NBR ISO 14064-3:2007[72]. Gases de efeito estufa. Parte 3: Especificação e orientação para a validação e verificação de declarações relativas a gases de efeito estufa.

Para o objetivo da presente Nota Técnica somente as diretrizes da parte 1 serão sumarizadas, essencialmente na forma de um resumo do guia publicado por ABNT & SEBRAE (2015)[73].

Segundo ABNT & SEBRAE (2015), é recomendado que a organização que pretende começar a trabalhar com a gestão de GEE inicie com a elaboração de seu inventário de emissões e remoções de GEE. Não se pode gerir esse aspecto sem ter o conhecimento sobre suas emissões. O inventário de emissões de GEE é um relatório de todas as fontes e sumidouros de emissões, pertencentes ao pequeno negócio e influenciadas por sua atividade e pelas emissões e remoções de GEE quantificadas, utilizando metodologias normalizadas. Para a sua elaboração, devem ser seguidas as etapas apresentadas na **Figura 3**.

Figura 3 - Etapas para a elaboração do inventário de emissões de gases de efeito estufa



Fonte: ABNT & SEBRAE (2015)

70 ABNT. **NBR ISO nº 14064-1**:2007. São Paulo, ABNT. Gases de efeito estufa. Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Disponível em: **https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=1258** . Acesso em: ago. 2021.

71 ABNT. **NBR ISO nº 14064-2**:2007. São Paulo, ABNT. Gases de efeito estufa. Parte 2: Especificação e orientação a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa. Disponível em: **https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=1262#:~:text=Objetivo%20%3A,de%20gases%20de%20efeito%20estufa**. Acesso em: ago. 2021.

72 ABNT. **NBR ISO nº 14064-3**:2007. São Paulo, ABNT. Gases de efeito estufa Parte 3: Especificação e orientação para a validação e verificação de declarações relativas a gases de efeito estufa. Disponível em. **https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=1319**. Acesso em: ago. 2021.

73 ABNT. **Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa:** Guia de implementação: Gestão de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. Rio de Janeiro. 2016. Disponível em: **https://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/Documentos/ghg/METODOLOGIA_GuiaDeAcoes.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

4.2.1 Limites organizacionais

Os limites organizacionais se referem aos enfoques de como serão consolidadas as emissões de GEE, estabelecendo que unidades ou instalações serão contempladas pelo inventário (**Tabela 3**). Interessa observar que no caso dos signatários do Acordo Ambiental São Paulo, o membro pode definir suas metas e, consequentemente, reportar emissões de GEE limitadas ou não ao Estado de São Paulo, bastando deixar claro nos comunicados públicos qual abordagem é utilizada.

Tabela 3 – Tipos de abordagem

Tipo de Abordagem		Percentual de emissões relatadas	Definição
Abordagem de controle	Operacional	A empresa responde por 100% das emissões e/ou remoções de GEE de operações sobre as quais tenha controle operacional	A empresa ou uma das suas subsidiárias têm plena autoridade para introduzir e implementar suas políticas operacionais
	Financeiro	A empresa responde por 100% das emissões e/ou remoções de GEE de operações sobre as quais tenha controle financeiro.	A empresa tem autoridade para administrar a política financeira e operacional das operações, com vistas a obter benefícios econômicos de suas atividades
Abordagem	Participação acionária (participação no capital)	A empresa responde pelo percentual de emissões e/ou remoções de GEE proporcional à sua participação acionária nas respectivas instalações, ou seja, correspondente à propriedade da organização em cada instalação	Percentual de interesse econômico ou benefícios obtidos de uma instalação

Fonte: ABNT & SEBRAE (2015)

4.2.2 Limites operacionais

Depois da definição do limite organizacional utilizado no inventário, deve-se definir os limites operacionais, ou seja, identificar as fontes, sumidouros e reservatórios de emissões de GEE associadas às operações da organização, categorizando as emissões e remoções de GEE em:

- Emissões diretas, ESCOPO 1. Todas as fontes, sumidouros e reservatórios existentes dentro dos limites organizacionais estabelecidos de propriedade ou controlada pela organização, como por exemplo:
  - Combustão estacionária: queima de combustíveis por equipamentos estacionários próprios ou locados para operarem sob a sua gestão.
  - Combustão móvel: queima de combustíveis por equipamentos móveis, como automóvel, caminhão, empilhadeira, etc.
  - Emissões fugitivas: emissões resultantes de lançamento intencional ou acidental de GEE, como vazamentos do gás do ar-condicionado, extintores, gases isolantes dos transformadores ou disjuntores etc.
  - Processos industriais e uso de material: nesta categoria se incluem todas as fontes de emissão de processos industriais que química ou fisicamente transformam materiais.
  - Tratamento de efluentes e resíduos sólidos: se a empresa realizar qualquer tratamento dos efluentes ou dos resíduos sólidos gerados dentro do limite organizacional estabelecido, as emissões resultantes deste processo devem ser contabilizadas como emissões diretas (ou seja, escopo 1).
  - Processos agrícolas: emissões geradas a partir de processos agrícolas, como fermentação entérica, manejo de esterco, cultivo de arroz etc.
  - Remoções de GEE: todos os processos que removam carbono da atmosfera dentro dos limites estabelecidos devem ser contabilizados como escopo 1, como recomposição de vegetação, queima de biogás e captura e armazenamento de carbono. Se realizadas fora dos limites organizacionais, essas remoções podem ser relatadas como informações adicionais no relatório de GEE.
- Emissões indiretas por uso de energia, ESCOPO 2. Este escopo compreende a contabilização das emissões de GEE na geração da eletricidade, calor ou vapor utilizados dentro dos limites operacionais estabelecidos comprados, mas gerados remotamente com emissões realizadas fora dos limites operacionais.

- Outros tipos de emissões indiretas, ESCOPO 3. Levando em consideração os objetivos do inventário, a organização pode relatar emissões de GEE que sejam consequência de suas atividades, entretanto produzidas por fontes de GEE que pertençam ou sejam controladas por outras organizações. As emissões de escopo 3 podem ser classificadas como a montante (*upstream*) ou a jusante (*downstream*). As emissões a montante ou *upstream* são referentes às emissões indiretas de GEE relacionadas a bens e serviços comprados ou adquiridos. As emissões a jusante ou *downstream* são referentes às emissões indiretas de GEE, relacionadas a bens e serviços vendidos.

Frequentemente os programas de GEE e as legislações, demandam reporte de emissões diretas (escopo 1) e das emissões indiretas por uso de energia (escopo 2), com o relato opcional de outros tipos de emissões indiretas (escopo 3).

4.2.3 Seleção da metodologia de cálculo

Se o usuário tem pouca familiaridade com metodologias e fatores de emissão e a organização tem processos que não são simples, recomenda-se a leitura do capítulo correspondente à sua atividade, por exemplo, em IPCC (2006)[74].

Toda metodologia selecionada deve resultar em dados precisos, consistentes e que possam ser reproduzidos, e a organização deve explicar em seu relatório como foi feita a escolha da metodologia de quantificação. Caso, em algum ano seguinte, decida-se mudar a metodologia utilizada, essa mudança deve ser explicada e deve ser analisada a necessidade de recalcular o ano-base selecionado.

4.2.4 Seleção e coleta de dados de atividades de GEE e fatores de emissão

É importante determinar um procedimento para a coleta de todas as informações relacionadas à quantificação das emissões e respectivos documentos de comprovação dessa informação para o período determinado do reporte, usualmente anual. Falhas na coleta e armazenamento dos dados forçarão a organização a utilizar dados estimados de maneira conservadora, mas que impedirão um panorama preciso das possibilidades de ações relacionadas a emissões evitadas, reduzidas ou compensadas. Exemplos de registros a serem coletados são apresentados na **Tabela 4.**

Tabela 4 – Exemplos de fontes e dados a serem coletados

Escopos	Fontes de emissão	Categoria	Registros
Escopo 1	Geradores a diesel	Combustão estacionária	- Notas fiscais da compra do diesel - Registros internos de abastecimento do equipamento
Escopo 1	Veículos a gasolina	Combustão móvel	Características do veículo, como ano e tipo
			- Notas fiscais da compra de gasolina
			- Registro de abastecimentos do equipamento- Quilometragem rodada pelo veículo
Escopo 1	Subestação (emissões pelo uso de SF_6)	Emissões fugitivas	- Documentos referente à manutenção do equipamento e suas especificações- Reciclagem do gás
			- Reportes de atividades
Escopo 1	Fabricação de cal	Emissões de processo	- Fluxograma do processo e cálculos estequiométricos das reações
			- Tipo de cal
			- Quantidade de insumos usados (composição química)
			- Quantidade de produto final

74 IPCC. "2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change". **Intergovernmental Panel on Climate Change**. [S.l.]. 2006. Disponível em: **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html**. Acesso em: ago. 2021.

Escopos	Fontes de emissão	Categoria	Registros
Escopo 1	Compostagem	Tratamento de resíduos sólidos	- Massa de resíduo destinada à compostagem
			- Registro se há recuperação de biogás e sua destinação
Escopo 2	Energia adquirida	Compras de energia	- Faturas da distribuidora/fornecedora de energia elétrica
Escopo 3	Viagens	Viagens pela empresa	- Registro da viagem (cartões de embarque)

Fonte: ABNT & SEBRAE (2015)

Com relação a fatores de emissão, ou seja, àquilo que é emitido de cada GEE relativo a uma unidade do processo ou uma combinação de unidades de processo, podem ser obtidos a partir de dados padrão de literatura ou obtidos experimentalmente. Várias instituições disponibilizam fatores de emissão padronizados, por exemplo nas diretrizes do IPCC, ou regionais. No caso do Brasil, por exemplo o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) divulgou padrões para fatores de emissão do consumo de eletricidade no Sistema Interligado Nacional[75]. Independente de qual opção utilizada, a adequação dos fatores de emissão utilizados e suas fontes devem ser claramente apresentadas.

4.2.5 Seleção do ano-base

Geralmente o ano-base é o primeiro ano de relato, mas considerando-se que os primeiros inventários frequentemente são um processo de aprendizado e contêm algumas lacunas de informação, o importante nessa determinação é que o inventário do ano escolhido seja passível de verificação, ainda que essa verificação não tenha sido ou não seja realizada. Passível de verificação é todo inventário baseado em informações que podem ser verificadas e comprovadas com alto grau de confiabilidade e fundamentadas em evidências disponíveis, e que possa ser reproduzido por meio dessas informações.

4.2.6 Cálculo de emissões

A partir dos dados coletados de atividade e dos fatores de emissão, o cálculo mais simples das emissões é o produto dessas duas informações, como mostrado na **Equação 1.**

Por exemplo, para a atividade "combustão estacionária" utilizando óleo diesel, assumindo oxidação completa de 100% do combustível, temos os seguintes parâmetros:

Densidade do combustível[76] = 0,840 kg/l

- Poder calorífico inferior do combustível = 10.110 kcal/kg = 8.484 kcal/l = 35.521 kJ/l

Fator de emissão[77], CO_2 = 74.100 $kgCO_2/TJ$ = 2,632 $kgCO_2/l$

Fator de emissão[78], CH_4 = 3 $kgCH_4/TJ$ = 0,000107 $kgCH_4$

Fator de emissão[78], N_2O = 0,6 kgN_2O/TJ = 0,0000213 kgN_2O

Portanto, para calcular as emissões de um gerador que consumiu 5 litros de óleo diesel teremos:

- Emissões de CO_2 = 5 litros (dado de atividade) × 2,632 $kgCO_2/l$ (fator de emissão)

  = 13,16 $kgCO_2$

- Emissões de CH_4 = 5 l × 0,000107 $kgCH_4/l$ (fator de emissão)

  = 0,000535 $kgCH_4$

- Emissões de N_2O = 5 l × 0,0000213 kgN_2O/l

  = 0,0000107 kgN_2O

Se desejarmos converter essas emissões para emissões equivalentes de dióxido de carbono, basta multiplicar os valores obtidos pelos respectivos potenciais de aquecimento global aplicáveis, por exemplo, os da **Tabela 2.**

- Emissões de CO_2 = 13,16 $kgCO_2$ = 13,16 tCO_2e
- Emissões de CH_4 = 0,000535 $kgCH_4$ = 0,0134 tCO_2e
- Emissões de N_2O = 0,0000107 kgN_2O = 0,0317 tCO_2e
- Emissões totais em CO_2e = 13,21 tCO_2e

75 Fatores de emissão de CO_2 do Sistema Interligado Nacional do Brasil. Disponível em: **http://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/**. Acesso em: ago. 2021.

76 EPE. **Balanço Energético Nacional 2019**. Ministério de Minas e Energia. Rio de Janeiro: MME/EPE. 2019. Disponível em: **https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-377/topico-494/BEN%202019%20Completo%20WEB.pdf.** Acesso em: mai. 2021.

77 Cf. IPCC (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html**. Vol. 2 (*Energy*), Ch. 2 (*Stationary Combustion*). Acesso em: ago. 2021.

4.2.7 Relatório

O relatório do inventário deve conter os seguintes componentes:

1. Descrição da organização, endereço de contato e atividades contempladas
2. Responsável pela realização do inventário e seus dados de contato
3. Período coberto pelo relatório
4. Descrição do programa de GEE (ou legislação/regulação) ao qual o inventário será submetido, se aplicável
5. Definição e justificativa dos limites organizacionais
6. Emissões diretas (escopo 1), indiretas (escopo 2) e, se aplicável, outras emissões e remoções (escopo 3)
7. Explicitar e justificar o tratamento dado a emissões de biomassa e exclusões de quaisquer fontes ou sumidouros
8. Fazer referência e justificar as metodologias de quantificação escolhidas
9. Declaração de que o inventário foi realizado de acordo com a norma ABNT NBR ISO-14064-1 e se foi realizada verificação, identificando o tipo de verificação e nível de confiança obtido

4.3 GHG Protocol

A presente introdução à ferramenta GHG Protocol de preparação de inventários de GEE é essencialmente um sumário, contendo inclusive citações literais, de FGVces (2010).

O GHG Protocol foi desenvolvido pelo World Resources Institute (WRI) em associação com o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Entre as características da ferramenta destacam-se o fato de oferecer uma estrutura para contabilização de GEE, o caráter modular e flexível e a neutralidade em termos de políticas ou programas.

A metodologia do GHG Protocol[78] é compatível com as normas da International Organization for Standardization (ISO) e com as metodologias de quantificação do IPCC. Sua aplicação no Brasil, a partir do início do Programa Brasileiro GHG Protocol (GHG Protocol Brasil), em 2008, ocorre de modo adaptado ao contexto nacional.

A implementação GHG Protocol Brasil é uma iniciativa conjunta do Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas (FGVces) e do WRI, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e o WBCSD.

Entre as prioridades do programa estão:

- Seguir normas e metodologias de contabilização de GEE internacionalmente aceitas, de modo a aumentar a credibilidade do Programa.
- Facilitar a compatibilidade com outros registros e simplificar a participação de entidades que já estão seguindo as melhores práticas.
- Assegurar a produção de inventários consistentes das emissões absolutas[79] ao longo do tempo, uma vez que emissões relativas desacompanhadas de dados absolutos de emissão são consideradas insuficientes para avaliar a contribuição da organização para as mudanças climáticas.
- Oferecer uma clara e adequada distinção entre a contabilização de emissões de GEE de projetos e a de organizações. Entende-se que a contabilização de projetos trata da determinação dos impactos das emissões de GEE dos projetos de mitigação e tem por base uma estrutura diferente daquela do desenvolvimento de um inventário corporativo.
- Assegurar compatibilidade com programas existentes no Brasil para contabilização e elaboração de inventários de GEE e, ao mesmo tempo, evitar a criação de estruturas de informação redundantes.
- Assegurar relevância para os principais setores econômicos no Brasil.
- Adotar os princípios de contabilização e inventários do GHG Protocol Corporate Standard[80].

A contabilização, a quantificação, a elaboração e a publicação de inventário de GEE no âmbito do Programa Brasileiro GHG Protocol devem estar em conformidade com os cinco princípios de contabilização de GEE apresentados no GHG Protocol Corporate Standard e nas boas práticas do IPCC, a saber, transparência, consistência, comparabilidade, integridade, exatidão e relevância.

O primeiro passo no processo de elaboração de qualquer inventário é estabelecer as fronteiras para contabilização das emissões de GEE. No caso de inventários corporativos, objeto do GHG Protocol, as fronteiras são estabelecidas em linha com a norma ISO-14064-1, a saber:

1. Limites geográficos, frequentemente nacionais, com emissões internacionais relatadas de maneira opcional e separadamente.
2. Limites organizacionais.
3. Limites operacionais.

78 FGVces; WRI. **Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol:** Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa. 2ª Edição. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas. World Resources Institute. [S. l.]. [20--]. Disponível em: **https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/arquivos.gvces.com.br/arquivos_ghg/152/especificacoes_pb_ghgprotocol.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

79 Emissões absolutas indicam o total de emissões da organização. Emissões relativas, eventualmente também chamadas de intensidade de emissões, expressam emissões relacionadas a um parâmetro que indique alguma atividade da organização, por exemplo, emissões por unidade de produto, por faturamento etc.

80 WBCSD; WRI. **The Greenhouse Gas Protocol**: A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised Edition. World Business Council for Sustainable Development. World Resources Institute. [S. l.]. [20--]. Disponível em: **https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol--revised.pdf** . Acesso em: ago. 2021.

O próximo passo após a definição das fronteiras do inventário é estabelecer a frequência com que as emissões serão monitoradas. A frequência é importante para que seja possível comparar adequadamente as emissões durante a vida da organização, considerando-se que é bastante provável que sofram mudanças estruturais (aquisições, fusões, separações) e de produtos e/ou serviços. Para estabelecimento do monitoramento deve-se inicialmente escolher o ano base a partir do qual serão produzidos inventários regularmente.

Cumpridos os dois primeiros passos, definição das fronteiras e estabelecimento do ano-base e frequência de monitoramento, a próxima ação relaciona-se ao cálculo das emissões por meio dos seguintes passos:

1. Identificação das fontes de emissões.
2. Seleção de metodologia de cálculo.
3. Coleta dos dados de atividade e determinação dos fatores de emissão.
4. Realização dos cálculos.

No caso do GHG Protocol existem ferramentas padronizadas (planilhas de cálculo disponíveis no site da iniciativa[81]) para auxiliar no cálculo (**Tabela 5).**

Tabela 5 - Ferramentas de cálculo recomendadas pelo Programa GHG Protocol Brasil

		Parte da ferramenta de cálculo intersetorial	Principais características
Ferramenta intersetorial	Programa Brasileiro GHG Protocol (**www.fgv.br/ces/ghg**)	Combustão estacionária	- Calcula emissões diretas e indiretas resultantes da queima de combustíveis em equipamentos estacionários - Oferece fatores-padrão de emissão médios do IPCC e da US-EPA para combustíveis e do MCTIC para energia elétrica Considera as % de biocombustíveis nos combustíveis nacionais
		Combustão móvel	- Calcula emissões diretas e indiretas resultantes da queima de combustíveis em fontes móveis - Fornece cálculos e fatores de emissão para transporte rodoviário, aeroviário, hidroviário e ferroviário - Considera as % de biocombustíveis nos combustíveis nacionais
		Emissões fugitivas, HFC resultante do uso de ar-condicionado (AC) e refrigeração	- Calcula emissões diretas de HFC durante a produção, uso e o descarte de equipamentos de refrigeração e AC em usos comerciais - Oferece três metodologias de cálculo: baseada nas vendas, baseada nos estágios do ciclo de vida e baseada em fatores de emissão
		Compra de eletricidade	- Calcula emissões do Escopo 2 resultantes da compra de eletricidade do Sistema Interligado Nacional brasileiro utilizando fatores de emissão mensais publicados pelo MCTIC
		Compra de vapor	- Calcula emissões do Escopo 2 resultantes da compra de vapor
		Combustão móvel indireta	- Calcula emissões do Escopo 3 do transporte de funcionários
		Viagens a negócios	- Calcula emissões do Escopo 3 de viagens aéreas

Fonte: FGVces (2010)

81 Para mais informações consultar GHG Protocol Initiative. Disponível em **www.ghgprotocol.org** ou **www.ghgprotocolbrasil.com.br**. Acesso em: ago.2021.

4.4 Global Protocol for Community - Scale GHG Emissions (GPC)

O Protocolo Global para Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa na Escala da Comunidade (Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories, ou GPC na sigla em inglês) foi lançado em 2014 pelo WRI, o Grupo C40 de Liderança Climática das Cidades (C40) e o Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais – Governos Locais para Sustentabilidade (International Council for Local Environmental Initiatives – Local Governments for Sustainability, ou ICLEI), com o objetivo aproximado de ser para cidades o que a ferramenta "GHG Protocol" é para corporações.

As cidades são parte integrante do esforço global para enfrentar as mudanças climáticas e são essenciais, pois são uma importante fonte de emissões de GEE, bem como de soluções inovadoras para a redução dessas emissões. Há estimativas de que 70% das emissões mundiais relacionadas à energia venham das cidades[82].

O GPC disponibiliza um método consistente e transparente para medir e reportar emissões de GEE. Criou condições para a comparabilidade entre emissões urbanas, pois permite cálculos e relatos de GEE seguindo os mesmos princípios estabelecidos por IPCC (2006).

O ICLEI tem realizado sistematicamente capacitações e oferece apoio remoto para a elaboração do Inventário Municipal de Emissões de GEE com o uso da ferramenta elaborada pela iniciativa, denominada CLEARPATH, que inclui cálculos para os setores de energia, transportes e resíduos[83]. Adicionalmente, com o inventário elaborado, as cidades podem reportar suas emissões para registros climáticos e para outras plataformas existentes para relatoria, como a do Carbon Disclosure Project (CDP).

O GPC foi adotado como componente central da *Global Compact of Mayors for Climate and Energy*[84], ação complementar aos esforços da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Também lançada em 2014, é a maior iniciativa de cooperação global entre prefeitos e autoridades municipais em andamento para reduzir as emissões de GEE e acompanhar os progressos das iniciativas municipais para preparar as cidades para os impactos das mudanças climáticas.

82 Para mais informações consultar ICLEI. Lançamento do Primeiro Padrão Global para Medição de Emissões de Gases de Efeito Estufa de Cidades. Disponível em: **http://sams.iclei.org/novidades/noticias/arquivo-de-noticias/2014/lancamento-gpc.html**. WRI; C40 CITIES; ICLEI. Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories. Acesso em out. 2020. Disponível em: **https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GHGP_GPC_0.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

83 ICLEI. *Capacitações Online para elaboração de Inventários de Gases de Efeito Estufa.* Disponível em: **http://sams.iclei.org/pt/rede/acesso-dos-membros/documentos-de-apoio-capacitacoes-inventario.html**. Acesso em: mai. 2021.

84 C40 Cities; UCLG CGLU; ICLEI. **The Compact of Mayors:** Goals, Objectives and Commitments. [S.l.]. [20--]. Disponível em: **https://www.c40.org/researches/compact-of-mayors**. Acesso em: ago. 2021.

4.5 Metodologias "sob medida" para estimativa de GEE

Se a organização é de pequeno porte e tem um número limitado de atividades que resultam em emissões de GEE, uma opção a considerar é meramente tabular essas atividades e suas emissões em uma simples planilha de cálculo[85] e estimar emissões por meio dela. Importante reforçar que, apesar de simples, todo o processo de contabilização deve seguir minimamente os princípios de transparência, consistência, relevância, comparabilidade, integridade e exatidão explicitados em todos os métodos anteriores.

Assim, assumindo as premissas acima para um escritório típico ou pequeno comércio, é possível estimar de maneira conservadora as emissões mais comuns/frequentes por escopo monitorando os seguintes parâmetros:

- Escopo 1 - monitorar o consumo de combustíveis fósseis e emissões fugitivas, calculando as emissões utilizando fatores de emissão padrão locais e, na ausência desses, internacionais, por exemplo, de IPCC (2006)
  - Transporte terrestre por veículos próprios.
  - Equipamentos de combustão estacionária.
  - Manutenções em equipamentos de ar-condicionado, refrigeração e extintores: Volume de gases utilizados (reposição) ou descartados, por tipo.
  - Geração de resíduos e efluentes, são exemplos de outras possíveis fontes de emissões que devem ser avaliadas, mas que frequentemente tem baixo impacto no resultado total.

Exemplo 1: Consumo de combustíveis fósseis

Assumindo que uma organização tem um gerador que utilizou 1500 litros de diesel (combustão estacionária) no período inventariado, teremos o seguinte cálculo dado pela **Equação 2:**

$$Emissões\ (combustão\ estacionária) = \frac{Q_c \times d_c \times PCI_c \times \sum_{GEE}(GWP_{GEE} \times FE_{c,GEE})}{10^3}$$ Equação 2

Onde:
Emissões (combustão estacionária) = emissões da combustão estacionária ($kgCO_2e$)
Q_c = quantidade do combustível "c" (litros)
D_c = densidade do combustível "c" (kg/l)
PCI_c = poder calorífico inferior do combustível "c" (kJ/kg)
$FEE_{c,GEE}$ = fator de emissão do combustível "c" para o gás "GEE" (kg_{GEE}/TJ)

Tomando o exemplo de 1500 litros de diesel e utilizando os mesmos parâmetros do exemplo de cálculo no item ISO 14064 e GWP da **Tabela 02:**

85 Importante reforçar que, apesar de simples, todo o processo de contabilização deve seguir minimamente os princípios de transparência, consistência, relevância, comparabilidade, integridade e exatidão explicitados em todos os métodos anteriores.

- Q_{diesel} = 1500 litros
- D_{diesel} = 0,840 kg/l
- PCI_{diesel} = 35.521 kJ/l = 42.287 kJ/kg
- FE_{diesel}, CO_2 = 74.100 kgCO_2/TJ
- FE_{diesel}, CH_4 = 3,0 kgCH_4/TJ
- FE_{diesel}, N_2O = 0,6 kgCO_2/TJ
- GWP_{CO2} = 1
- GWP_{CH4} = 25
- GWP_{N2O} = 298
- Emissões (combustão estacionária)

  = EmissõesCO_2 + EmissõesCH_4 + EmissõesN_2O

  = 3.938,16 + 4,00 + 9,53 = 3.961,68 kgCO_2e

Exemplo 2: Emissões fugitivas

As recargas dos extintores de CO_2 devem ser inventariadas, apesar de que em pequenas empresas, com poucos extintores, mesmo com recargas anuais, estas emissões fugitivas, cujo GWP é 1, resultam em volume pouco significativo em um inventário.

Diferentemente dos extintores de CO_2, a manutenção em equipamentos de refrigeração e ar-condicionado, cada vez mais comuns, passam a compor fatia expressiva de emissões no comércio, prédios com atividades administrativas e frota própria dotada de ar condicionado automotivo. Gases refrigerantes mais comuns apresentam alto GWP, como visto **Tabela 6**.

Tabela 6 - GWP para gases refrigerantes selecionados

Gás refrigerante	Valores de GWP para horizonte de 100 anos	
	AR4	AR5
R22 / HCFC-22	1.810	1.760
R32 / HFC-32	675	677
R134a / HFC-134A	1.430	1.300
R404A / HFC-404A	3.922	3.942,8
R410 / HFC-410A	2.088	1.923,5

Fonte: IPCC AR4 e AR5

Considerando o ar-condicionado ou refrigerador, deve-se levar em conta os seguintes aspectos:

- Unidades novas são aquelas instaladas durante o ano inventariado. Para estas unidades, só devem ser contabilizados os dados de carga para unidades compradas vazias. Não inclua dados para unidades novas que foram pré-carregadas pelo fabricante. A não ser que tenham de ser "completadas".
- Unidades dispensadas são unidades que foram dispensadas/descartadas durante o ano inventariado.
- Unidades existentes são todas as outras unidades que não as novas e as dispensadas.
- Carga / Recarga é o gás adicionado a unidades pela organização ou por fornecedor contratado (não inclua pré-cargas feitas pelo fabricante).
- Capacidade é a soma das capacidades de todas as unidades.
- Quantidade Recuperada é o total de gás recuperado de todas as unidades dispensadas.

Podemos calcular as emissões a partir do volume de gás utilizado na manutenção ou volume contido nos equipamentos e embalagens de gás descartadas, conforme a **Equação 3:**

$$Emissões\ fugitivas = (EUN + EUE + EUD) \times GWP_{refrigerante}$$ **Equação 3.**

Onde:

Emissões fugitivas = perdas para a atmosfera referentes aos GEE usados como gás refrigerante (em kgCO_2e).

EUN = emissões da instalação de novas unidades compradas vazias, ou que tenham perdido gás antes de serem usadas: Assim devem ser inventariadas as quantidades de gás usadas para carregar completamente o equipamento novo ou a carga de gás para completar a capacidade total do equipamento. Esta diferença corresponde às perdas para a atmosfera, e devem ser inventariadas (em kg).

EUE = emissões de unidades existentes. É o gás adicionado a unidades existentes durante manutenção, pela própria organização que está realizando o inventário ou por fornecedor contratado (não inclui pré-cargas feitas pelo fabricante). Se gás precisou ser adicionado é porque ele foi emitido para a atmosfera, e então precisa ser contabilizado no inventário (em kg).

EUD = emissões de unidades antigas descartadas: é o volume de gás da unidade descartada menos a quantidade de gás recuperada[86] (somente esta diferença corresponde às perdas para a atmosfera, e assim consideradas emissões fugitivas de GEE) (em kg).

$GWP_{refrigerante}$ = valor de referência para GWP do gás refrigerante, contidos no Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (Fourth Assessment Report ou AR4) e/ou Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (Fifth Assessment Report ou AR5)[87]. (Vide **Tabela 6**).

86 Quantidade recuperada ao destinar às Centrais de Regeneração e Análise (CRA) o equipamento antigo, embalagens de gás usadas ou o próprio gás recolhido antes da manutenção, garantindo a recuperação e destinação correta do gás refrigerante, neutralizando seu potencial de aquecimento global (GWP) e potencial de destruição de ozônio (ODP). Consulte as CRAs em: **http://protocolodemontreal.org.br/. Acesso em: ago. 2021.**

87 Para mais informações sobre o GWP AR4, consultar Forster, P., V. Ramaswamy, P. Artaxo, T. Berntsen, R. Betts, D.W. Fahey, J. Haywood, J. Lean, D.C. Lowe, G. Myhre, J. Nganga, R. Prinn, G. Raga, M. Schulz and R. Van Dorland, 2007: Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Disponíveis em: **https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html**. Acesso em: ago. 2021. Para consultar o AR5, consultar o documento, disponível em: **https://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf**. Acesso em: mai. 2021.

Na prática, na manutenção de apenas um aparelho Split de 24.000 BTUs, cujo técnico informou ter realizado a reposição de 1,7 kg do gás refrigerante R410, temos:

EUE = 1,7 kg

GWP refrigerante = 2.088 (R410A, base AR4) (Vide **Tabela 6**).

Emissões fugitivas =3.549,6 kgCO_2e, , de acordo com o cálculo realizado pela Equação 3.

- Escopo 2 – monitorar o consumo de eletricidade e utilizar os fatores de emissão publicados pelo MCTIC[89].

As emissões de GEE decorrentes do consumo de eletricidade são calculadas conforme a **Equação 4:**

$$Emissões_{GEE,eletr} = \sum EC_y \times FE_{rede}$$ Equação 4.

Onde:

$Emissões_{GEE,eletr}$ = Emissões de GEE provenientes do consumo de eletricidade da rede (tCO_2)

ECy = Energia consumida pela organização no ano y (MWh/ano)

FE_{rede} = Fator de emissão da rede (Sistema Interligado Nacional, no caso do Brasil) no ano y (tCO_2/MWh)

y = ano inventariado

Exemplificando o cálculo, assumindo um consumo de 1.500 MWh no ano de 2019, temos os seguintes fatores de emissão conforme a **Tabela 7:**

Tabela 7 - Fator de emissão médio do Sistema Interligado Nacional Brasileiro em 2019

Fator médio (tCO_2/MWh)						Anual (tCO_2/MWh)
Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	0,0750
0,036	0,067	0,053	0,051	0,048	0,043	
Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	
0,091	0,107	0,102	0,104	0,108	0,091	

Fonte: MCTIC (2020)

Se os consumos mensais estão disponíveis pode-se fazer o cálculo mês a mês. Adotando o consumo e fator anual teremos:

Emissões = 1.500 MWh × 0,0750 tCO_2/MWh = 112,5 tCO_2

- Escopo 3
  - Viagens aéreas, monitorar o número e distância aproximada de cada uma das viagens e, por meio dessas informações realizar estimativas (HILL et al, 2011)[88].
  - Transporte de funcionários (residência para o trabalho e retorno), monitorar a distância aproximada percorrida e modal utilizado por cada funcionário. Estimativas de emissões de cada modal devem ser obtidas, idealmente de maneira local, por exemplo, para a cidade de São Paulo foram consolidadas no projeto Bikes for Planet[89].

No caso dos dados de transporte aéreo, provavelmente não haverá dados de consumo de combustível, uma vez que tal o transporte frequentemente não é controlado pelas organizações. De qualquer forma, a contabilização de GEE pode ser estimada, por exemplo, a partir da distância percorrida calculada a partir dos dados de trechos aéreos e quantidade de voos no trecho.

Há várias calculadoras online para estimar as emissões por pessoa em transporte aéreo[90], aqui será apresentado um exemplo de cálculo de acordo com Hill et al (2011), o método divide os voos em três classes, conforme mostrado na **Tabela 8:**

Tabela 8 - Fatores de emissão para viagens aéreas

Distância do percurso	Fator de emissão (gCO_2/km/p)
Voos curtos (< 463 km)	163,1
Voos médios (>463, < 3700 km)	95,9
Voos longos (>3700 km)	110,4

Fonte: HILL et al (2011)

A metodologia indica também que o valor total das emissões calculadas deve ser acrescido em 9% a fim de considerar as rotas não diretas e as esperas para pouso da aeronave.

O resultado total das emissões de GEE geradas pelo transporte aéreo é calculado multiplicando o fator de

88 HILL, Nicholas et al. **2011 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting**: Methodology Paper for Emission Factors. Department for Environment, Food and Rural Affairs. London. Ago. 2011. Disponível em: **http://www.defra.gov.uk/publications/files/pb13625-emission-factor-methodology-paper-110905.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

89 ZSCORE S.A. **Project 1884:** Bikes for Planet - Brazil. São Paulo. 2019. Disponível em: **https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1884 . A**cesso em: ago. 2021.

90 Por exemplo: ICAO. **ICAO Carbon Emissions Calculator.** [S.l.]. [20--]. Disponível em: **https://www.icao.int/environmental-protection/Carbonoffset/Pages/default.aspx . A**cesso: em ago. 2021.

emissão determinado na **Tabela 8** pela distância percorrida durante os voos, conforme **Equação 5:**

$$Emissões_{GEE,aéreo} = \frac{s \times Q_{trechos} \times FE_{aereo} \times (1+0{,}09)}{10^6}$$ Equação 5.

Onde:
$Emissões_{GEE,aereo}$ = Emissões de GEE no transporte aéreo (tCO_2e)
s = Distância percorrida entre trechos (km)
$Q_{trechos}$ = Quantidade de trechos percorridos
FE_{aereo} = Fator de emissão para voos ($gCO_2/km.p$)
Tomando o exemplo de uma viagem de ida e volta (2 trechos) de São Paulo a Brasília:
s = 874,55 km[91]
$Qtrechos$ = 2
FE_{aereo} = 95,9 $gCO_2/km.p$
$Emissões_{GEE,aereo}$ = 0,183 tCO_2e (utilizando a calculadora mencionda na nota de rodapé 90, obtém-se: 0,176 tCO_2e)

4.6 Metodologias de quantificação de reduções de emissões baseadas em projetos

As ferramentas e técnicas apresentadas até agora quantificam emissões totais de uma organização em um período determinado, geralmente anual. Mas existem os casos nos quais uma organização deseja quantificar as reduções de emissões atingidas com uma determinada iniciativa. Para essas situações existem "metodologias baseadas em projetos" (do inglês, *project-based methodologies*). Metodologias não precisam necessariamente ser desenvolvidas utilizando diretrizes padronizadas, por exemplo, do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) da Convenção do Clima, da norma ISO-14064-2, da Plataforma, entre outras. No presente documento, serão descritas as características das metodologias aprovadas no âmbito do MDL, com uma descrição breve de algumas desenvolvidas por membros da Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas.

Metodologias no âmbito MDL podem ser propostas por desenvolvedores de projetos ou desenvolvidas internamente pelo secretariado da própria Convenção do Clima. Em ambos os casos devem seguir os procedimentos para desenvolvimento de Metodologias de Linha de Base[92] e Monitoramento (UNFCCC, 2017[93]) e do Mecanismo e ser aprovadas[94] pelo Conselho Executivo do MDL e pela Convenção do Clima[95].

As metodologias MDL contém a informação necessária para determinar a quantidade de reduções certificadas de emissões geradas por um projeto, ou no jargão do MDL, por uma "atividade de projeto de mitigação" (UNFCCC, 2019[96]). As metodologias do MDL têm a seguinte estrutura:

a. Abordagem de determinação do cenário da linha de base, ou seja, qual estratégia será utilizada para determinação das emissões que ocorreriam na ausência do projeto – estratégias estas que podem ser essencialmente duas, a saber:

  i. Emissões existentes, reais ou históricas.

  ii. Emissões de uma tecnologia que represente um curso de ação economicamente atrativo.

b. Descrição das condições de aplicabilidade, definindo precisamente quais foram as hipóteses assumidas no desenvolvimento da metodologia e os pré-requisitos que um projeto deve seguir para poder utilizá-la.

c. Descrição das fronteiras/limites do projeto, definindo quais emissões (locais, regionais, nacionais) devem ser consideradas como resultantes do projeto.

d. Procedimento para determinação do cenário de linha de base e emissões, indicando o modelo matemático que deve ser seguido para a quantificação das emissões do cenário na ausência da atividade do projeto.

e. Descrição do cenário do projeto e procedimentos para cálculo das emissões relacionadas, indicando o modelo matemático que deve ser seguido para a quantificação das emissões da atividade do projeto.

f. Procedimentos para determinação de vazamentos, ou seja, de emissões fora das fronteiras da atividade de projeto, mas que podem ser razoavelmente atribuídas à iniciativa.

g. Descrição dos procedimentos de monitoramento necessários, ou seja, quais são os parâmetros que devem ser obrigatoriamente monitorados, com qual precisão e qual os procedimentos para o monitoramento.

A seguir é apresentado um exemplo real de metodologia aprovada no MDL, desenvolvida por uma integrante da CAMC, a empresa Logum Logística S.A.[97].

91 Distância de voo entre os aeroportos GRU (São Paulo GRU Airport) e BSB (Aeroporto Internacional de Brasília) de acordo com o site "Calculador de distâncias". Informação disponível em: **https://pt.distance.to/**. Acesso em: ago. 2021.

92 Tradução do inglês *baseline*, cenário de referência de emissões de gases de efeito estufa, modelado para a situação de oferta do mesmo produto ou serviço na ausência do projeto proposto.

93 UNFCCC. **Procedure**: Development, revision and clarification of baseline and monitoring methodologies and methodological tools. Version 02.1. [S.l.]. 2017. Disponível em: **https://cdm.unfccc.int/filestorage/e/x/t/extfile-20170830140939893-Meth_proc09.pdf/Meth_proc09.pdf?t=NEp8cXk1ZDU5fDCAem3wBf2YJWJyKzpKiYGN**. Acesso em: ago. 2021.

94 Metodologias do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) aprovadas, assim como procedimentos para proposição de novas metodologias estão disponíveis no sítio do mecanismo. Disponível em: **https://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html**. Acesso em: ago. 2021.

95 Na Conferência das Partes na qualidade de Reunião das Partes do Protocolo de Quioto (CoP/MoP, Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol).

96 UNFCCC (2019). *Clean Development Mechanism Methodology Booklet* (11th edition). United Nations Framework Convention on Climate Change. Disponível em **https://cdm.unfccc.int/methodologies/documentation/meth_booklet.pdf**. Acesso em: ago. 2021.

97 Logum Logística S.A.. **Metodologia (emissões evitadas de carbono- CO_2)** [S.l.]. [20--]. Disponível em: **http://www.logum.com.br/php/desenvolvimento-sustentavel.php.** Acesso em: ago. 2021.

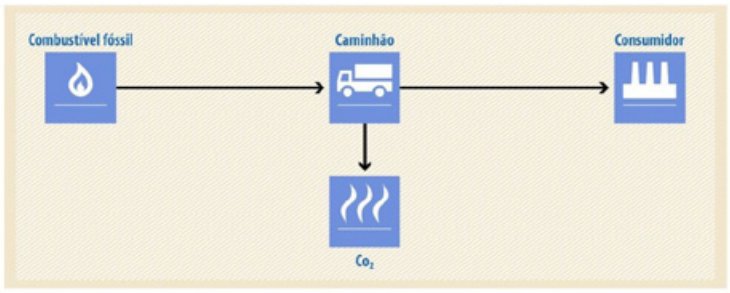
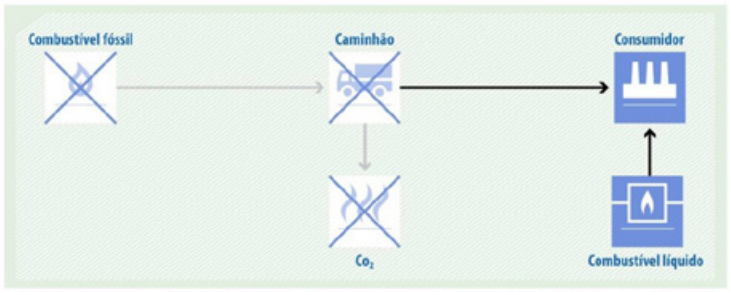
4.6.1 Metodologia LOGUM MDL de mudança de modal em transporte de líquidos

A Logum desenvolveu uma metodologia de cálculo de emissões evitadas pela utilização de seu modal dutoviário em comparação com o modal rodoviário, aprovada em 2015 no âmbito do MDL (AM0110[98]), vide resumo das condições de aplicabilidade da metodologia na **Figura 4.**

O usuário de sistemas pode estimar a emissões evitadas em razão do volume movimentado e os trechos operados. Para o cálculo das reduções de emissões, o usuário necessitará das seguintes informações:

- Distância (km) entre a Usina e o terminal dutoviário.
- Volume entregue (m^3) nos terminais dutoviários.
- Trechos contratados "origem-destino" no sistema dutoviário.
- Período da movimentação "mês / ano".

Figura 4 - Mudança Modal no Transporte de Líquidos

Projeto(s) típico(s)	• Transporte de combustíveis líquidos utilizando rede de dutos recentemente construída
Tipo de ação de mitigação de emissões de GEE	• Eficiência energética • Deslocamento de modos de transporte mais intensivos em emissões de carbono
Condições de aplicabilidade importantes	• O operador da rede de dutos é participando do projeto; • O combustível líquido é transportado utilizando dois ou múltiplos nós pré-identificados de uma rede de dutos; • O tipo de combustível líquido transportado pela atividade de projeto é definido no momento do registro (não pode ser mudado); • Melhorias operacionais de uma rede de dutos existente/em operação não são aplicáveis; • As condições geográficas do local do projeto permitem o uso de variados meios de transporte (e.g. dutos, caminhões, etc.); • Existe capacidade suficiente de rodovias/estradas/ruas para o transporte de combustíveis líquidos por caminhões no momento de implementação da atividade do projeto e por toda a duração do período de crédito.
Parâmetros/variáveis importantes	No momento da validação: • Quantidade de combustíveis consumidas pelos caminhões no transporte dos combustíveis líquidos na rota (percurso); • Distância do percurso da linha de base; • Quantidade de combustíveis líquidos transportado nos caminhões. Monitorado: • Quantidade de combustível líquido transportado na rede de dutos
Cenário de referência (linha de base) Combustíveis líquidos transportado em caminhões	
Cenário do projeto Combustíveis líquidos transportados utilizando rede de dutos recentemente construídas	

Fonte: UNFCCC (2019)[95]

98 UNFCCC. **AM0110**: Modal shift in transportation of liquid fuels. Version 2.0. [S.l.]. 2021. Disponível em: **https://bit.ly/38R94T7.** Acesso em: ago. 2021.

4.7 Comentários sobre a publicação de inventários e outras informações relacionadas a GEE

A publicação do inventário de emissões de GEE tem como objetivo aumentar a transparência na divulgação dos dados organizacionais, estabelecendo *benchmarks* setoriais, bem como sensibilizar o público para a questão das mudanças climáticas. Tal ação está vinculada com a estratégia institucional, demonstrando a prestação de contas sobre os planos e ações para o combate e adaptação às mudanças climáticas.

Os setores público e privado cada vez mais estão sendo incentivados a revisitar suas práticas e demonstrar ações para reduzir suas taxas de emissão. Como impulsionadores dessa prática pode ser elencado o próprio mercado financeiro que provoca o setor privado, uma vez que os maiores investidores do mundo estão apostando em empresas que possuem a sustentabilidade como pilar e com isso o inventário de GEE é uma das ferramentas que demonstram solidez e segurança aos investidores. No setor público, políticas de incentivo têm cada vez mais adotado as questões ambientais como de extrema relevância para financiamento, como é o caso do Programa Município Verde e Azul que possui dentre suas diretivas a de número 8: Qualidade do Ar, que contém um item sobre a emissão de GEE.

Com isso, as companhias e municípios dispõem de opções para a publicação de seu inventário de GEE, devendo adotar a que melhor esteja vinculada a sua estratégia dentre as plataformas disponíveis.

4.7.1 GHG Protocol – Registro Público de Emissões

O GHG Protocol é direcionado para organizações, sejam empresas privadas ou públicas, ONGs, terceiro setor etc., contando com ferramenta para o cálculo de emissões de gases do efeito estufa que contempla as fórmulas para diversos cálculos intersetoriais e Notas Técnicas setoriais e de apoio. O Programa Brasileiro GHG Protocol também é utilizado para registro e divulgação de resultados de emissões de GEE das empresas que fazem parte desse programa, por meio do seu Registro Público de Emissões.

A ferramenta e as Notas Técnicas são gratuitas e de livre acesso, permitindo que muitas organizações tenham acesso para calcular suas emissões. O treinamento para uso dessa ferramenta é disponibilizado apenas para as empresas-membro que pagam anuidade, mas mesmo sem o treinamento é possível utilizar de forma ampla os campos mais intuitivos da ferramenta.

O GHG Protocol é mundialmente conhecido e o PBGHGP (Programa Brasileiro GHG Protocol) faz as adaptações necessárias para a realidade nacional. A atualização da ferramenta é anual e utiliza diversas fontes internacionais, como o IPCC e dados nacionais, como dados do Ministério de Minas e Energia, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, entre outros. Todas as referências de cálculo são disponíveis na própria ferramenta com seus *links* de acesso. É uma das ferramentas mais utilizadas para cálculo de emissões de GEE organizacionais no Brasil, sendo amplamente difundida.

O Programa Brasileiro GHG Protocol – PBGHGP possui uma plataforma denominada Registro Público de Emissões, em que os inventariantes podem publicar seus resultados de emissões. Esta plataforma é apenas do PBGHGP e não deve ser confundida com o Registro Público de Emissões citado na Lei nº 13.798/2009 (Política Estadual de Mudanças Climáticas). Segundo o GHG Protocol, o *Registro Público de Emissões* é o maior banco de dados de inventários corporativos da América Latina e o primeiro no Brasil.

Qualquer pessoa pode acessar os inventários corporativos registrados na plataforma do PBGHGP, bem como exportar os gráficos e tabelas e consultar o histórico das emissões dos participantes. Dessa forma é possível fazer *benchmarks* setoriais e verificar empresas engajadas com o tema de mudanças climáticas e que estejam reduzindo suas emissões.

As informações disponibilizadas na plataforma incluem um breve resumo da empresa, sua estrutura organizacional, dados pré-inventário, seus limites organizacionais, suas emissões de GEE do ano, métodos utilizados, outros elementos e compensações e reduções (compra ou geração de créditos de carbono).

As emissões de GEE são divulgadas em totais agrupados por escopo e tipo de gases, desagregadas por categorias, emissões por país e por unidades. A própria ferramenta do PBGHGP já conta com uma aba na qual os dados são agrupados por escopo, tipo de gases e categorias de emissão para facilitar a inserção na plataforma online.

4.7.2 Carbon Disclosure Project (CDP)

É uma organização que visa estabelecer uma conexão entre acionistas e empresas para ampliar oportunidades de negócios, mitigar riscos ambientais e incentivar a transição para uma economia de baixo carbono.

O CDP apresenta uma plataforma formulada por investidores institucionais e endereçado às empresas presentes nas principais bolsas de valores. Também participam cidades, estados e regiões. O resultado dessa iniciativa é a divulgação de informações sobre as políticas de mudanças climáticas, pois as empresas que mensuram seus riscos ambientais são capazes de gerenciá-los estrategicamente.

Em 2007, a organização publicou os dados de emissões de 2400 das maiores empresas globais, responsáveis à época por 26% da emissão global de GEE. Milhares de empresas, dentre as maiores corporações do mundo, reportam seus dados climáticos por meio da plataforma CDP e mais de 900 cidades estão divulgando a cada ano suas informações ambientais na plataforma[99], para gerenciar

99 CDP (2019). *A List 2019*. Disponível em: **https://www.cdp.net/pt/companies/companies-scores** . Acesso em: ago. 2021.

emissões, demonstrar reduções de GEE, construir resiliência, proteger-se dos impactos climáticos e criar melhores condições de vida para os seus munícipes. A partir de 2020, o ICLEI e o CDP uniram suas plataformas para que os governos locais possam registrar suas emissões de GEE.

As informações coletadas pela plataforma podem apoiar investidores, empresas, decisores públicos e seguradoras, para gerenciar riscos para as empresas e meio ambiente, embasar decisões e capitalizar oportunidades, além de favorecer a implementação de um ambiente corporativo com menos impactos na questão de emissões de GEE, nas agendas de mudanças climáticas, água e florestas e cadeias de fornecimentos[100]. Entre seus benefícios, estão o mapeamento das maiores causas de emissão de GEE, definindo um padrão global de relatórios sobre emissão de GEE e uso de energia; a transparência das atividades para os acionistas, clientes, governos e outros; identificação de riscos na cadeia de valor; entre outras possibilidades.

4.7.3 Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emissions Inventories (GPC)

De acordo com a versão resumida e traduzida pelo ICLEI, o Protocolo Global para Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa na Escala da Comunidade[101] é aplicável para desenvolver inventários de emissões de GEE para governos locais, cidades do mundo todo com o objetivo de ser uma metodologia robusta e clara, permitindo maior agregação e confiabilidade de dados e comparações mais confiáveis entre diferentes inventários, pre-estabelecendo requisitos e provendo orientações para os cálculos e reportes de resultados dos inventários.

O GPC tem sido disseminado internacionalmente para elaboração de inventários de emissões de GEE para cidades, e por ter sido desenvolvido em parceria do C40 e ICLEI tem alcançado diversas cidades no mundo que participam dessas redes, além de outras cidades interessadas no tema. O C40 tem 96[102] cidades afiliadas e são membros do ICLEI aproximadamente 1750[103] cidades e regiões do mundo.

De acordo com as orientações do guia GPC, essa metodologia busca desagregar os dados de emissões para que sejam identificadas as maiores fontes de GEE em uma cidade. Assim como outras orientações metodológicas, o GPC utiliza os Manuais para Inventários de GEE Nacionais de 2006, publicados pelo IPCC, o que facilita a comparação com outras metodologias disponíveis.

O GPC determina seis diferentes setores para alocar as atividades emissoras: Energia Estacionária; Transportes; Resíduos; Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU); Agricultura, Floresta e Outros Usos do Solo e Outras Emissões Indiretas.

O guia de orientações da metodologia GPC está disponível na internet no *link* já mencionado. Para a elaboração do inventário é necessário coleta de dados e quantificação de estimativas de emissões que pode ser feito pela própria prefeitura em articulação com suas secretarias ou a partir da contratação de prestadores de serviço.

Dentre os pontos positivos pode-se destacar o fato de ajudar as cidades a desenvolver estratégias efetivas para o manejo e mitigação de suas emissões de GEE por meio do entendimento dos impactos dos GEE provenientes de suas atividades antrópicas; dar suporte a uma publicação consistente e transparente e harmonizar protocolos e guias internacionais já existentes para o contexto local. O GPC ainda apoia a habilidade das cidades em demonstrar o impacto global de ações locais coletivas e auxilia a medir o progresso coletivo através do tempo, facilitando o acesso dos governos locais às oportunidades de financiamento relacionadas às mudanças climáticas.

4.7.4 Metodologia do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)

Essa Metodologia obrigatoriamente utilizada por todos os países signatários da Convenção do Clima, padroniza informações, evitando, entre outros fatores, a dupla contagem e a omissão de dados, permitindo uma comparação adequada entre os inventários. Considerando o exposto é mais indicado ser utilizada para realização do inventário de países, mas qualquer empresa, indivíduo ou instituição poderá utilizar como repositório ou fonte de diretrizes.

O envio de informações é feito por meio da Base de Dados de Fatores de Emissão de GEE (EFDB) do IPCC, cujo objetivo é disponibilizar para uma variedade de usuários, em particular os compiladores de inventário das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), com fatores de emissão e outros parâmetros bem documentados, bem como estabelecer uma plataforma de comunicação para divulgar e comentar novas pesquisas e medições de dados.

O EFDB pretende ser um repositório de dados reconhecido em que os usuários podem encontrar fatores de emissão e outros parâmetros com documentação de fundo ou referências técnicas[104].

100 CDP. **Cities are vital in the transition to a sustainable economy.** [S.l.]. 2019. Disponível em: **https://www.cdp.net/en/cities**. Acesso em: ago. 2021.

101 Mais informações disponíveis em: **http://sams.iclei.org/fileadmin/user_upload/SAMS/Institucional/Documentos_Capacitacoes_Inventario/Cartilha_GPC_Port.pdf**. Acesso em mai. 2021.

102 Mais informações sobre C40: C40 Cities. **Cities**. [S.l.]. [2021?]. Disponível em: **https://www.c40.org/cities** . Acesso em: ago.2021.

103 Mais informações sobre o ICLEI: ICLEI. **All ICLEI Members.** Bona. [2021?]. Disponível em: **https://iclei.org/en/members-search.html.** Acesso em: ago. 2021.

104 Para publicação de dados por meio dessa ferramenta deve ser realizado contato com o IPCC TFI Technical por meio da Unidade de suporte (TSU) ipcc-efdb@iges.or.jp. Alguns documentos devem ser enviados, como formulário de entrada de dados conforme modelo disponibilizado no endereço. Disponível em: **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php** . Acesso em: ago. 2021. Neste endereço também podem ser encontradas informações detalhadas a respeito do envio de dados e divulgação, dispostas em um manual do usuário com informações sobre como usar o banco de dados de fatores de emissão (EFDB): **https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/documents/EFDB_User_Manual.pdf** . Acesso em: ago. 2021.

Os usuários são incentivados a fornecer ao EFDB quaisquer propostas relevantes sobre fatores de emissão ou outros parâmetros relacionados.

4.7.5 A importância da norma ISO no 14064 para a publicação

Promover a validação e verificação de GEE por meio da certificação ISO 14064 é uma forma de destacar suas credenciais de mudança climática e sustentabilidade. A validação por terceira parte de que o processo pode fornecer remoções ou reduções de emissões de GEE de acordo com um conjunto de critérios acordado, bem como a comprovação de que o sistema de gestão apropriado gera dados verdadeiros, justos e confiáveis sobre mudanças climáticas pode ser de extrema relevância para a instituição.

Realizar uma análise de lacunas em ambiente auditado auxilia na identificação de pontos em que podem ser desenvolvidas melhorias específicas em suas emissões de GEE determinando a capacidade de seus processos existentes atenderem às metas de mudança climática, identificando lacunas por meio de um *checklist* da ISO 14064.

A ISO 14064 tem duas fases. A validação envolve uma análise da documentação e dos dados de projeto, com uma declaração de parecer de validação confirmando que a instituição pode fornecer remoções ou reduções de emissões de GEE adequadas de acordo com os critérios acordados.

A verificação assegura que seus dados e suas informações sobre mudança climática são verdadeiros, justos e confiáveis apoiados por um sistema de gestão rigoroso.

A certificação é uma garantia fornecida após a conclusão da validação ou da verificação (auditoria) que fornece uma breve abordagem do compromisso, do nível de garantia e materialidade aplicado e, por fim, um parecer. A declaração de garantia fornece credibilidade às suas declarações de GEE e afirma que elas estão isentas de erros, omissões e distorções.

Organizações com vários sistemas de gestão em qualidade, saúde e segurança ocupacional, segurança da informação e sustentabilidade podem otimizar o processo de certificação por meio de um sistema integrado.

4.7.6 Padrões Global Reporting Initiative (GRI) para relatórios de sustentabilidade

A Global Reporting Initiative (GRI) é uma instituição global independente e sem fins lucrativos criada em 1997 com o objetivo de definir uma estrutura de relatório mundialmente aceita sobre o desempenho em sustentabilidade das organizações. Atualmente, a GRI apresenta a metodologia mais difundida mundialmente para reporte de sustentabilidade, tema que engloba a publicação de inventários de GEE por diferentes tipos de organização: os Padrões GRI para Reporte de Sustentabilidade (GRI Standards for Sustainability Reporting, anteriormente conhecidos como GRI Guidelines ou Diretrizes GRI)[105].

O objetivo dos Padrões GRI é consolidar informações confiáveis, relevantes e padronizadas para que as empresas possam avaliar oportunidades e riscos a partir dos impactos identificados na sua operação, relacionadas ao meio ambiente, economia e sociedade civil. A metodologia GRI apresenta um diferencial para a gestão de empresas e organizações, pois é uma ferramenta para promoção de sustentabilidade e não somente uma ferramenta para elaboração de relatórios, além de ser universalmente aplicável a empresas e entidades de todos os tamanhos, tipos e setores do mercado.

Até 2016, as referências principais da GRI para reporte de sustentabilidade eram as chamadas Diretrizes GRI para reporte de sustentabilidade (GRI - Sustainability Reporting Guidelines), que se encontravam na sua quarta versão (GRI G4). A partir do final de 2016 as Diretrizes GRI G4 passaram por um processo de reformulação que deu origem aos Padrões GRI atualmente aplicáveis. Válidos a partir de 2018, foram os primeiros padrões globais para relatórios de sustentabilidade e incluem indicadores dispostos em módulos que representam as melhores práticas de relato disponíveis acerca dos impactos econômicos, ambientais e sociais dos negócios.

As principais motivações para as empresas elaborarem relatórios com base nos Padrões GRI são: compromisso com os impactos ambientais e sociais; transparência nas relações; capacidade de participação em mercados competitivos; planejamento de atividades voltadas à sustentabilidade; e cumprimento da legislação. As empresas podem utilizar os Padrões GRI para desenvolver seus relatórios de sustentabilidade, não sendo preciso utilizar todos os padrões. É possível utilizar partes específicas do documento para relatar apenas as informações que forem válidas para sua empresa/instituição.

4.7.7 Ferramentas próprias e publicação

Considerando a amplitude de signatários do Acordo São Paulo, o formato de ferramentas próprias é uma opção tanto para o cálculo de emissões, quanto para às publicações das informações do inventário. Uma vez definida a metodologia a ser utilizada e realizada a compilação em inventário, as informações poderão ser divulgadas por meio de ferramentas próprias selecionadas pelas instituições.

A elaboração do documento é a primeira medida para que um setor, instituição ou empresa possa contribuir para mitigar as mudanças climáticas. Nele se estabelecem estratégias, planos e metas para redução e gestão das emissões de GEE, além de desenvolver iniciativas para minimizar os riscos dos efeitos das mudanças climáticas.

105 O conjunto completo de padrões para reporte de sustentabilidade, incluindo versões originais em inglês e traduções para onze idiomas, pode ser encontrado em: **https://www.globalreporting.org/standards/download-the-standards/**. Acesso em: ago. 2021.

Recomenda-se que um relatório seja estruturado com as medições obtidas de modo confiável, fomentando princípios como transparência, consistência e exatidão, e publicado por meio de relatório formal em mídias digitais que podem compreender os próprios endereços eletrônicos das instituições ou empresas (site), ou outras formas de publicação que possam ser consideradas publicamente divulgadas.

Considerações Finais

Uma vez realizado o inventário, a publicação das informações obtidas é de extrema relevância para a transparência das organizações e para disseminar não só informações que podem ser comparadas, mas também incentivar outros atores a contribuir para o propósito das mudanças climáticas.

Os setores público e privado estão cada vez mais sendo incentivados a revisitar suas práticas e demonstrar sua liderança em ações para promoção da sustentabilidade através da redução de suas taxas de emissões. Ao longo desta publicação buscamos compilar informações esclarecedoras de forma resumida acerca de métodos e ferramentas já consolidados como o GHG Protocol utilizado amplamente por diversos tipos de empresas e instituições; o GPC que possui como foco principal a contabilização de emissões de municípios e cidades, a ser utilizado por gestores municipais; relatórios GRI para padronização mundial de organizações, que permitem desenvolver seus relatórios de sustentabilidade, não sendo preciso adotar todos os padrões contidos na ferramenta; ou até mesmo o próprio IPCC, para os países signatários da convenção do clima, que padroniza informações, evitando, entre outros fatores, a dupla contagem e a omissão de dados, permitindo uma comparação adequada entre os inventários.

Os inventários podem ainda ser validados por uma terceira parte, por meio do sistema ISO, de forma a comprovar que o sistema de gestão apropriado gera dados verdadeiros, justos e confiáveis sobre mudanças climáticas, sendo essa declaração de garantia fornecedora de credibilidade às suas declarações de GEE e afirmativa de que elas estão isentas de erros, omissões e distorções.

Entende-se que a realidade de cada empresa, instituição ou comunidade é única e deve ser considerada por seu gestor. Assim, a presente Nota Técnica foi disponibilizada com o intuito de que seu conteúdo seja facilitador no processo de tomada de decisão do que melhor se aplica às particularidades de cada setor, instituição, empresa ou comunidade auxiliando a esclarecer quais metodologias e ferramentas melhor refletirão os dados em seu inventário de GEE de forma relevante, integral, concisa, transparente e exata.

Finalmente, espera-se que o conteúdo desta Nota Técnica facilite o envio das informações sobre GEE para o Acordo Ambiental São Paulo.

ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

PERGUNTAS E RESPOSTAS

SOBRE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) E INVENTÁRIO GEE PARA O ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO

1. No termo de adesão ao Acordo Ambiental São Paulo está previsto o envio de informações sobre 'toneladas métricas de emissão atual, possibilidades de redução, sequestro e/ou emissão evitada dos gases de efeito estufa (GEEs), por tipo de gás'. Como essas informações são obtidas?

Por meio de um inventário de gases de efeito estufa (GEE), que é uma ferramenta utilizada para entender, quantificar e gerenciar essas emissões. Com a utilização da ferramenta adequada, também é possível mapear as fontes de emissão de GEE de uma atividade, processo, organização, setor econômico, cidade, estado ou até mesmo de um país. Para mais informações, recomenda-se a consulta à Nota Técnica 01 – Quantificação e Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa, disponível no site da CETESB. Link: Nota-Tecnica-01-Quantificacao-e-Relato-de-Emissoes-de-Gases-de-Efeito-Estufa.pdf (cetesb.sp.gov.br) acesso em maio de 2021.

2. As empresas que aderiram ao Acordo apresentarão o inventário anual de gases de efeito estufa e enviarão essas informações para a coordenação do Acordo Ambiental São Paulo sob a responsabilidade da CETESB?

Sim, a partir do segundo semestre de 2021, será solicitado que as empresas apresentem as informações relativas ao inventário de Gases de Efeito Estufa – GEE ou GHG (do inglês: *Greenhouse Gases*) do ano anterior, por meio de um formulário que será enviado pelo Acordo Ambiental São Paulo (em fase de elaboração).

3. Para enviar o inventário GEE, qual será o prazo e periodicidade?

Período dos dados: de janeiro a dezembro do ano anterior. Prazo para reporte: até agosto do ano subsequente.

4. Para a elaboração do Inventário de Gases de Efeito Estufa, o Acordo Ambiental São Paulo indicará algum tipo de ferramenta para cálculos e fatores de emissão?

Existem várias ferramentas no mercado, com base de cálculo definidas, como por exemplo GHG Protocol, IPCC, ABNT 14064, entre outras similares. Para obter mais esclarecimentos sobre cada ferramenta sugerimos consultar a Nota Técnica. Em relação aos fatores de emissão, a Nota Técnica também pode ser consultada. Link de acesso: Nota-Tecnica-01-Quantificacao-e-Relato-de-Emissoes-de-Gases-de-Efeito-Estufa.pdf (cetesb.sp.gov.br) acesso em maio de 2021.

5. Se optarmos por utilizar a ferramenta denominada 'GHG Protocol' para elaboração do Inventário GEE, temos que fazer o inventário considerando escopos 1 e 2 ou escopos 1, 2 e 3?

No âmbito do Acordo Ambiental São Paulo está previsto o envio dos escopos 1 e 2. O Escopo 3 é facultativo, porém incentiva-se sua realização.

6. Precisaremos inventariar as emissões de deslocamento casa-trabalho?

O item citado é contemplado no escopo 3, cuja apresentação é facultativa. No entanto, pode ser interessante fazer esse escopo, para conhecer a extensão das emissões da sua planta e/ou entidade, assim a definição se essas emissões serão inventariadas ficará a critério do aderente ao Acordo Ambiental São Paulo.

7. A frota de veículos que faz a movimentação de peças/matéria-prima (upstream), precisará estar no inventário?

Se a frota for própria ou alugada pela empresa é considerado escopo 1 e estará no inventário. Se o serviço de movimentação de peças/matéria-prima for terceirizado é considerado escopo 3, de reporte facultativo. Porém, o Acordo Ambiental São Paulo estimula que o escopo 3 seja incorporado, como uma maneira da empresa conhecer como é a emissão de GEE na sua cadeia de fornecedores.

8. Com relação aos veículos que transportam os produtos acabados (downstream) até os centros de distribuição ou clientes, estes deverão ser contemplados no inventário?

Se a frota for própria ou alugada pela empresa é considerado escopo 1, portanto o reporte é solicitado aos aderentes do Acordo. Se o serviço de movimentação de produtos acabados for terceirizado é considerado escopo 3, cujo reporte é facultativo.

9. Somos uma empresa multinacional, podemos utilizar os fatores de emissão adotados pela nossa matriz?

Recomenda-se o uso de fatores de emissão locais ou regionais, mas fatores de emissão específicos podem ser avaliados posteriormente pelo Grupo de Trabalho (GT) Ferramentas da Câmara Ambiental de Mudanças Climáticas, assim como, a metodologia de cálculo.

10. Teremos acesso às informações de outras empresas, dos 'casos de sucesso' para redução de gases de efeito estufa e/ou melhorias ambientais?

Os casos de sucesso com boas práticas de baixo carbono e/ou melhorias ambientais enviados pelos aderentes do Acordo Ambiental São Paulo estarão disponíveis para consulta no site da CETESB, página do Acordo Ambiental São Paulo. Link: https://cetesb.sp.gov.br/acordo-ambiental-sao-paulo/ acesso maio 2021.

11. Haverá metas para quem aderir ao Acordo Ambiental São Paulo?

Sim, cada aderente do Acordo definirá suas metas anuais de redução de emissão e compartilhará essas informações com a coordenação do Acordo Ambiental São Paulo. Como o reporte anual será feito em toneladas/CO_2 por ano, as metas de redução devem estar na mesma unidade, em toneladas/ CO_2 por ano.

12. Qual o ano base das metas definidas pelos entes do Acordo?

Recomenda-se que o ano base adotado para o cálculo de metas seja 2020, mas se sua empresa só dispõe da informação relativa ao ano de 2019, é possível ser aceita.

13. Tem algum custo para aderir ao Acordo Ambiental São Paulo?

Não, e a CETESB não cobra e não autoriza terceiros na cobrança de taxa de adesão ao Acordo.

14. A CETESB patrocinará ou contribuirá financeiramente com as melhorias em redução de emissões?

Não, todos os eventuais custos para atingimento das metas serão de responsabilidade da empresa aderente ao Acordo Ambiental São Paulo.

15. Quais os gases que estão dentro do escopo de um inventário GEE?

Dióxido de Carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido de nitrogênio (N_2O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorados (PFCs), hexafluoreto de enxofre (SF_6), trifluoreto de nitrogênio (NF_3). Fonte: Planilha "resumo" da ferramenta do Programa Brasileiro de GHG Protocol. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol acesso em maio de 2021 acesso em maio de 2021. Consultar também a Nota Técnica 01 – Quantificação e Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa, disponível no site da CETESB.

16. Os gases que são controlados pelo Protocolo de Montreal poderão ser incluídos no inventário ou na definição de metas de redução de emissão?

Sim, as ferramentas como o GHG Protocol contemplam todos os gases relacionados e revisados anualmente. Os gases controlados pelo Protocolo de Montreal são: clorofluorcarbonos (CFCs), hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), halons, brometo de metila, tetracloreto de carbono (CTC), metilclorofórmio, e hidrobromofluorcarbonos (HBFCs). Fonte: Programa Brasileiro de Eliminação de HCFCs. Disponível em: http://www.protocolodemontreal.org.br/site/quem-somos/protocolo-de-montreal/substancias-controladas-pelo-protocolo-de-montreal acesso em maio de 2021.

17. Como podemos obter mais informações sobre o Acordo Ambiental São Paulo?

Consultar a página da internet do Acordo: https://cetesb.sp.gov.br/acordo-ambiental-sao-paulo/ acesso em maio de 2021. **Consultar a página da internet da Nota Técnica:** Nota-Tecnica-01-Quantificacao-e-Relato-de-Emissoes-de-Gases-de-Efeito-Estufa.pdf (cetesb.sp.gov.br) acesso em maio de 2021. **Contato por e-mail:** acordo2030_cetesb@sp.gov.br

18. A empresa que aderir ao Acordo Ambiental São Paulo terá algum benefício?

Sim, a empresa aderente ao Acordo de São Paulo terá os seguintes benefícios:

- Direito a participar nas reuniões periódicas do Acordo de São Paulo, onde são discutidos itens relacionados ao Acordo e são apresentados cases de sucesso que podem ser replicados em outras companhias.
- O aderente que participar nas reuniões do acordo terá contato direto com várias empresas (networking) e participará de discussões técnicas que enriquecem o conhecimento sobre mudanças climáticas e boas práticas nessa agenda.
- A empresa aderente contribuirá com o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), principalmente o ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, ODS 17 – Parcerias em prol de metas, e do Acordo de Paris.
- O nome/logo da empresa será citado na página da CETESB no link do Acordo São Paulo.
- Exposição da empresa e seus casos de sucesso em encontros do assunto promovidos pela CETESB.
- Além de outros benefícios.

Agradecimentos aos profissionais que contribuíram com a elaboração do texto 'Perguntas e Respostas' elaborado para orientar os aderentes do ACORDO AMBIENTAL SÃO PAULO Elaboração: TOYOTA: Ayres Takashi Abe, Luana Cardoso, Marcos Vinicius Maceno. Colaboração: BENG ENGENHARIA: Francisco do Espírito Santo Filho; BLOCKc: Ricardo Esparta; CETESB: Ana Maria G. Schmid; Carlos Lacava, Clarice Aico Muramoto, Maria Cristina Poli, Daniel Huet, Josilene Ticianelli Vannuzini Ferrer, Solange Medeiros Miranda, Vivian Marrani de A Marques, José Contrera Lopes Neto; CHEMOURS: Joana Canozzi-Bercht; ECOSOLAR: Helena Barbosa ; ECOSUPORTE / ABRAVA / APAS: Thiago Pietrobon; FECOMERCIO SP: Cristiane Lima Cortez; FLSMIDTH: Aline Jordão Melo; INVEST SP: Jose Pedro Fittipaldi; GERDAU: Aricely Lamontanha; ROTTA E MORO SOCIEDADE DE ADVOGADOS: Fernanda Rotta; SAVIN, PAIVA ADVOGADOS: Heloisa Couto dos Santos, Camila Canesi Morino, Ruth Maria Cordido; VIRACOPOS: Lilian Pavani, Moisés Alves de Araújo Júnior.

Participação
Participation

Apoio
Supported by

Realização
Organized by

ISBN 978-65-5577-027-8