



Cadernos de Educação Ambiental

**GERENCIAMENTO
online DE RESÍDUOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**

19



Cadernos de Educação Ambiental

**GERENCIAMENTO
online DE RESÍDUOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL**



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
SÃO PAULO
2014



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Governador

Geraldo Alckmin

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
Secretário

Rubens Rizek Jr.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
Presidente

Otávio Okano

COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Coordenadora

Yara Cunha Costa



Com a finalidade de auxiliar o poder público no disciplinamento e, também, aprimorar os dados e informações sobre os resíduos, a Secretaria do Meio Ambiente, por meio da CETESB, e o SindusCon-SP criaram o **Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – Sigor**.

O SIGOR é um sistema que possibilita monitorar o fluxo de todos os tipos de resíduos, da geração até o seu destino final, e servirá como base para o Sistema Declaratório de Resíduos, instrumento de gestão previsto no Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Preliminarmente, será implantado na Cidade de Santos como teste-piloto e, em seguida, disponibilizado para outros municípios do Estado de São Paulo.

O resíduo da construção civil – RCC, objeto desta publicação, é o primeiro módulo a ser contemplado no SIGOR. De forma simples, Geradores podem elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos – PGR, emitir o Controle de Transporte de Resíduos – CTR, e ainda escolher o Transportador e a Área de Destino, desburocratizando e eliminando possíveis irregularidades que ocorram nesse processo.

Esta publicação, “Gerenciamento Online de Resíduos da Construção Civil”, destina-se, assim, a orientar o setor da construção civil e afins, na adesão ao SIGOR, como instrumento de gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, visando à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente.

RUBENS RIZEK JR.

Secretário de Estado do Meio Ambiente



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
01. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC	14
02. HISTÓRICO DE ATUAÇÃO EM RCC	30
03. SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO ONLINE DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SIGOR – MÓDULO CONSTRUÇÃO CIVIL	44
04. RESPONSABILIDADES DOS USUÁRIOS E O QUE O SIGOR / RCC – PODE FAZER	72
05. BENEFÍCIOS DO SIGOR	76
06. TESTE-PILOTO: MUNICÍPIO DE SANTOS	80
07. CAPACITAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL	84
08. IMPLEMENTAÇÃO DO SIGOR NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO	88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
GLOSSÁRIO	92
ANEXOS	94



INTRODUÇÃO

A construção civil é responsável pelo consumo de 20 a 50% dos recursos extraídos da natureza (MENEZES et al, 2011) e a geração dos seus resíduos tem origem, em sua maior parte, no pequeno gerador, ou seja, estima-se que 70% dos resíduos da construção civil provêm de reformas, demolições e pequenas obras; e os outros 30% provêm da construção formal.

A deposição irregular dos Resíduos da Construção Civil – RCC é o principal problema a ser enfrentado em relação ao saneamento, no ambiente urbano, já que esses resíduos provocam a proliferação de vetores nocivos à saúde, enchentes, interdição parcial de vias e degradação do ambiente urbano.

Além dessas consequências, a remoção dos resíduos acumulados irregularmente gera custos elevados para os cofres públicos municipais; e esses recursos poderiam ser remanejados para melhorias em outras áreas, como saúde e educação. A Prefeitura de São Paulo, por exemplo, recolhe, diariamente, 4.000 (quatro mil) toneladas de resíduos da construção civil, a um custo mensal de R\$ 4,5 milhões (BRITO FILHO, 1999).

A reutilização do resíduo na própria obra e/ou a utilização do agregado reciclado (beneficiado na própria obra ou adquirido das recicladoras) contribuem para a diminuição do uso dos recursos naturais, dos custos na obra e do volume de resíduos para destinação final; porém, barreiras como a falta de políticas públicas, que regulamentem estes processos e incertezas por parte dos geradores quanto ao uso destes materiais, fazem com que a prática destes processos ainda seja limitada.

Além disso, dados atuais sobre resíduos da construção civil, nas etapas de geração, coleta e destinação, são escassos; e, na maioria das vezes, são dados estimados, o que não permite um diagnóstico mais preciso da atual

situação dos resíduos no setor. A caracterização dos resíduos da construção civil é de extrema importância na determinação necessária para uma melhor gestão dos resíduos; e, assim, assegurar que processos, como a reutilização e/ou a reciclagem dos resíduos sejam bem estruturados.

Portanto, cabe ao poder público papel fundamental no disciplinamento da gestão dos resíduos, tanto para os pequenos geradores, quanto para os grandes geradores. As Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos definem instrumentos específicos para regular e fiscalizar a sua movimentação e destinação.

Nesse sentido, o Estado de São Paulo, a fim de centralizar e facilitar o acesso aos dados quantitativos e qualitativos de geração, coleta e destinação, desenvolveu o **Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR – Módulo Construção Civil**, que permite agilizar a emissão de dados e o controle de documentação em todas as etapas de gestão dos resíduos da construção civil – RCC, ou seja, o **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGR** (a ser elaborado pelos geradores) e o **Controle de Transporte de Resíduos – CTR** (utilizado pelo Gerador, Transportador e Destino), serão emitidos em tempo real.

Esta publicação apresenta o **SIGOR**, as responsabilidades dos participantes (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, Prefeituras, Geradores, Transportadores e Áreas de Destinação) e como será a capacitação e a implantação, no Estado de São Paulo, como ferramenta para melhorar a gestão dos resíduos da construção civil; tanto para o setor privado como para o setor público.





Resíduos da Construção Civil RCC

1

1. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

Os **Resíduos da Construção Civil – RCC** são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil e resultantes de obras de infraestrutura da preparação e da escavação de terrenos.

A Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, e suas alterações (n.ºs 448, 431 e 348) (ver ANEXO), estabelecem critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, inclusive quanto à destinação final ambientalmente adequada, conforme a sua classificação.

OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL SÃO CLASSIFICADOS COMO:

Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, e deverão ser reutilizados e reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de Resíduos Classe A de reservação de material para uso futuro, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; e

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

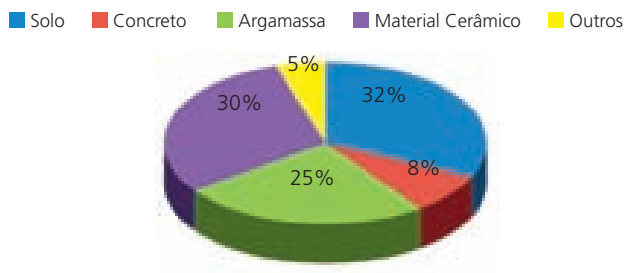
Classe B – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e

gesso e deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados para áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Classe C – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; e deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde; e deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

A composição ou caracterização dos resíduos da construção civil é heterogênea e depende do tipo de construção e do grau de desenvolvimento econômico regional. De acordo com Menezes *et al* (2011), as porcentagens médias referentes à composição dos materiais nos resíduos totais de obras e demolições, no Brasil, são (Figura 01):

FIGURA 01. Composição média dos materiais no RCC

Fonte: Adaptado de MENEZES et al (2011).

1.1 GERAÇÃO, COLETA E ÁREA DE DESTINAÇÃO

1.1.1 Geração

As pequenas construções e obras de reforma são responsáveis pela maior geração de resíduos da construção civil.

A geração de resíduos da construção civil é variável nas diferentes regiões do país, em função das características das construções e do grau de desenvolvimento econômico. ANGULO *et al* (2011) determina que os resíduos da construção civil representam, em média, 50% da massa dos resíduos sólidos urbanos; já Pinto (1999) admite a geração de 510 kg.hab/ano.

Para o cálculo da geração dos resíduos da construção civil realizado para o Plano Estadual de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar (2014) – foi adotada a taxa de geração per capita de 510 kg.hab/ano. Apesar de conter somente 20,93% dos municípios do Estado de São Paulo, as Regiões Metropolitanas – RM e os Aglomerados Urbanos – AU são responsáveis por 70,48% da geração dos resíduos da construção civil, tendo como maior gerador a Região Metropolitana de São Paulo com 49,06%, seguida por Campinas com 6,96% da geração (Tabela 01).

TABELA 01. Geração de RCC por Regiões Metropolitanas e Aglomerados Urbanos

Regiões Metropolitanas e Aglomerados Urbanos	Número de municípios	População Urbana – 2012	Geração (ton/dia)
RM São Paulo	39	19.709.882	33.506,80
RM Campinas	19	2.792.445	4.747,16
RM Baixada Santista	9	1.688.894	2.871,12
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	39	2.172.343	3.692,98
AU Jundiaí	7	680.460	1.156,78
AU Piracicaba	22	1.273.618	2.165,15
TOTAL	135	28.317.642	48.139,99

Fonte: IBGE (2010); JOHN; AGOPYAN (2000), elaborado por SMA/ CPLA e CETESB (2013).

Os grandes geradores de resíduos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, devem elaborar o **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGR**, tendo como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequados. Se o empreendimento for objeto de licenciamento, o Plano deverá ser apresentado para análise pelo órgão competente.

1.1.2 Coleta

Os serviços de coleta e transporte dos resíduos de construção civil podem ser realizados por meio das Prefeituras ou por seus contratados, por transportadores contratados pelo gerador e/ou pelo próprio gerador.

Para evitar o descarte irregular por parte dos pequenos geradores, a grande maioria das Prefeituras do Estado de São Paulo disponibiliza **Pontos de Entrega Voluntária – PEV ou Ecopontos** (FIGURAS 02, 03-A e 03-B) para que os mesmos depositem gratuitamente resíduos da constru-

ção civil, madeiras, podas de árvores, resíduos volumosos e os recicláveis. A quantidade de resíduos da construção civil que pode ser depositada varia conforme a norma ou legislação de cada município.

FIGURA 02. Exemplo de *layout* para PEV



Fonte: PINTO e GONZÁLEZ (2005).

FIGURA 03-A. Instalação de PEV no Município de Itu



Fonte: SindusCon-SP (Acervo pessoal, 2012) e ABIPEC (Acervo pessoal, 2014).

FIGURA 03-B. Instalação de PEV no Município de São Paulo

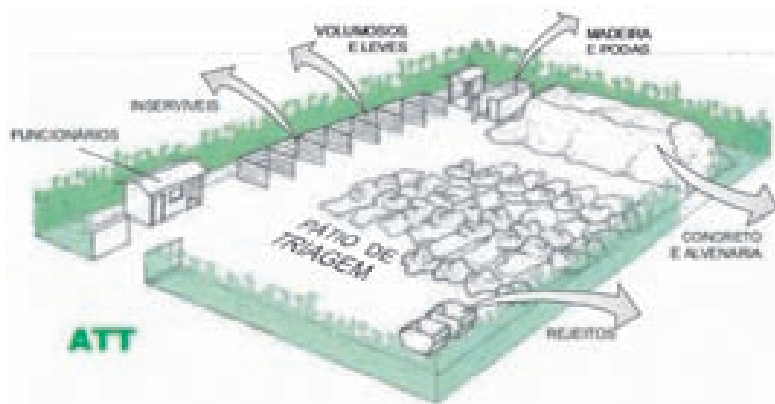


Fonte: SindusCon-SP (Acervo pessoal, 2012) e ABIPEC (Acervo pessoal, 2014).

Para grandes quantidades de resíduos da construção civil, o Gerador contrata empresas legalizadas de transporte para encaminhar os resíduos para **Áreas de Transbordo e Triagem – ATT** (FIGURA 04), **Áreas de Reciclagem** ou para **Aterros de Resíduos – Classe A ou Inertes**. A disponibilização destas áreas é de responsabilidade das Prefeituras, conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002 e definidas no Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil de cada município.

As **ATT** são áreas destinadas para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando as normas operacionais específicas (NBR 15.102:2004 – Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação).

FIGURA 04. Exemplo de *layout* de uma ATT



Fonte: PINTO e GONZÁLEZ (2005).

Os **PEV** ou **Ecopontos**, assim como as **ATT** que não realizam a transformação de resíduos, não necessitam de licenciamento ambiental pela CETESB.

1.1.3 Área de Destinação

Já, os **Aterros** têm como função a reservação de materiais segregados, por meio da disposição dos Resíduos Classe A e Inertes, no solo, de forma a possibilitar a utilização futura destes materiais ou o uso futuro desta área, conforme princípios de engenharia, para confinamento, no menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente (Figura 05).

Os Aterros de Resíduos Classe A e Inertes necessitam de licenciamento ambiental pela CETESB e devem obedecer, entre outros, a Norma da ABNT – NBR 15113:2004 – Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes – Aterros – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

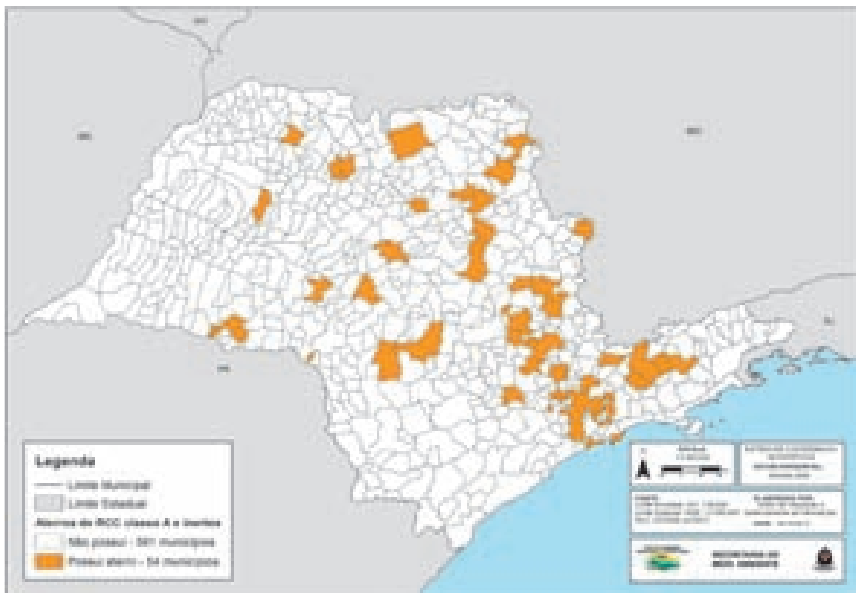
De acordo com o levantamento fornecido pela CETESB, são 66 (sessenta e seis) (ver ANEXO) Aterros de Construção Civil Classe A e Inertes licenciados, no Estado de São Paulo (Figura 06).

FIGURA 05. Aterro de Resíduos Classe A



Fonte: SindusCon-SP (Acervo pessoal), 2013.

FIGURA 06. Mapa do Estado de SP com localização de Aterros de Resíduos da Construção Civil Classe A e Inertes licenciados.



Fonte: CETESB (2013), elaborado por SMA/ CPLA (2013).

1.2 REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE RCC

Atualmente, a reutilização e a reciclagem dos resíduos da construção civil estão cada vez mais ganhando espaço nas práticas sustentáveis do setor da construção civil. A **redução** do consumo de matérias-primas e a redução de áreas necessárias para aterros são alguns dos benefícios.

A diminuição das perdas passou a ser um fator fundamental para a gestão das construtoras e a adequação a um mercado competitivo e exigente dos consumidores. Desta forma, além da adoção de projetos que minimizam/ reduzem as perdas, as obras **reutilizam** os Resíduos da Construção Civil Classe A dentro do próprio canteiro, para enchimento de valas e aterros, e aproveitam os Resíduos Classe B (madeira) para a confecção de sinalizações e construções de baias.

Já, a **reciclagem** consiste no reaproveitamento dos resíduos após transformação, gerando assim, o agregado reciclado. A reciclagem compreende uma ou mais etapas de classificação dos resíduos, britagem e peneiramento (GERMANO E PIMENTEL, 2011).

A utilização do agregado reciclado é normatizada pelas Normas da ABNT: NBR 15115:2004 – Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil – Execução de Camadas de Pavimentação – Procedimentos e NBR 15116:2004 – Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil – Utilização em Pavimentação e Preparo de Concreto sem Função Estrutural – Requisitos.

A forma mais simples de utilização de agregado reciclado é a pavimentação de base, sub-base ou revestimento primário na forma de brita corrida. O agregado também pode ser utilizado para concreto não estrutural.

A seguir, alguns exemplos de reutilização e reciclagem de Resíduos da Construção Civil:

TABELA 02. Práticas de Reutilização e Reciclagem de RCC

Resíduo	Reutilização e Reciclagem
Resíduos Classe A	Reutilização ou processamento como agregado reciclado e aplicação como enchimento de valas, aterros, revestimento primário de vias de terra (cascalhamento), camadas de pavimento, passeios e muros, artefatos, drenagem urbana, confecção de blocos, meios-fios, etc.
Resíduos Classe B: plásticos, metais, vidros, papel e papelão	Processamento de reciclagem que permite o uso do resíduo como matéria-prima de um novo processo produtivo.
Resíduo Classe B: madeira	Reutilização ou reciclagem da madeira a partir de mecanismos de logística reversa, queima para a geração de energia, confecção de baias, placas de sinalização e outras utilidades.
Resíduos Classe B: gesso	Reciclagem do gesso a partir de mecanismos de logística reversa ou parcerias com indústrias que utilizam o gesso e seus componentes como insumos e na agricultura.

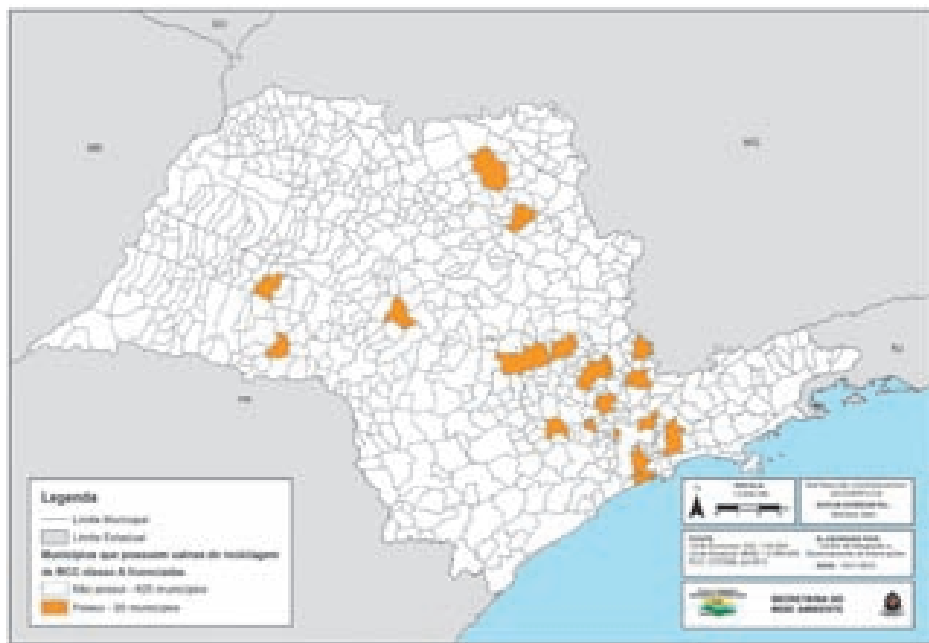
Fonte: SÃO PAULO e SindusCon-SP, 2012a.

A produção de agregados reciclados pode ser realizada por meio de Usinas de Reciclagem. De acordo com o levantamento fornecido pela CETESB (2013), são 22 (vinte e duas) Usinas de Reciclagem de Resíduos – Classe A, licenciadas, no Estado de São Paulo (ver ANEXO) (Figura 07).

As Usinas de Reciclagem de Resíduos – Classe A (Figuras 08-A e 08-B) necessitam de licenciamento ambiental pela CETESB e devem obedecer, entre outros, à Norma da ABNT – NBR 15114:2004 – Resíduos Sólidos da Construção Civil – Áreas de Reciclagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

De acordo com MENEZES *et al* (2011), como a produção do agregado reciclado é relativamente simples, o preço cai em cerca de 80%, em relação aos agregados convencionais, tornando o agregado reciclado atraente em relação ao agregado natural.

FIGURA 07. Mapa do Estado de São Paulo com a localização das Usinas de Reciclagem licenciadas.



Fonte: CETESB (2013), elaborado por SMA/ CPLA (2013).

FIGURA 08-A. Usina de reciclagem e artefatos produzidos com agregados reciclados



Fonte: SindusCon-SP (Acervo pessoal), 2012.

FIGURA 08-B. Usina de reciclagem e artefatos produzidos com agregados reciclados

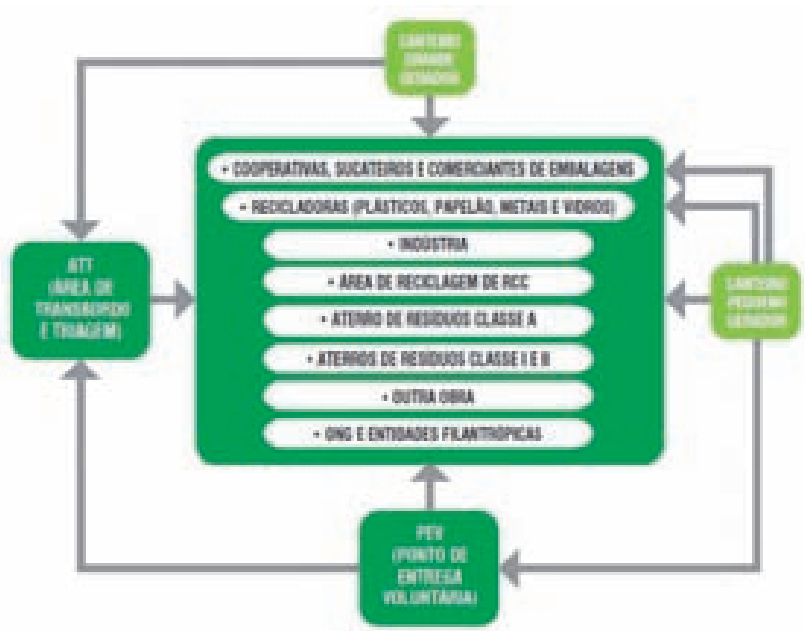


Fonte: SindusCon-SP (Acervo pessoal), 2012.

Porém, o aumento na utilização do agregado reciclado, no Brasil, ainda sofre considerável restrição. Uma delas é a questão de sua variabilidade, ou seja, ainda não há uma padronização definida de controle de qualidade do produto, a qual gera desconfiança por parte dos consumidores que enxergam o produto como de qualidade inferior.

Há, também, a questão da localização de pontos de entrega e de usinas de reciclagem; pois, atualmente, as distâncias para o transporte de resíduos da construção civil são os aspectos mais críticos para a captação dos mesmos. A distância de transporte afeta diretamente a competitividade do produto (JOHN e AGOPYAN, 2000) e, assim, o seu preço final. Portanto, é necessário que as usinas de reciclagem estejam localizadas em zonas urbanas, o mais próximo possível do local de geração. Porém, há alguns casos que a localização das usinas traz consigo problemas de licenciamento ambiental, zoneamento urbano e até oposição dos moradores.

A reciclagem de resíduos da construção civil – Classe A é viável do ponto de vista técnico, econômico e ambiental. As limitações para o uso do agregado reciclado podem ser contornadas por políticas públicas consistentes que desenvolvam leis e regulamentações específicas; e o fortalecimento de ações em educação, tecnologia e de mercado.

FIGURA 9. Fluxo de RCC (Geração; Coleta; e Destinação)

Fonte: SÃO PAULO e SindusCon-SP, 2014.





Histórico de Atuação em RCC

2

2. HISTÓRICO DE ATUAÇÃO EM RCC

2.1 LEGISLAÇÃO E NORMAS

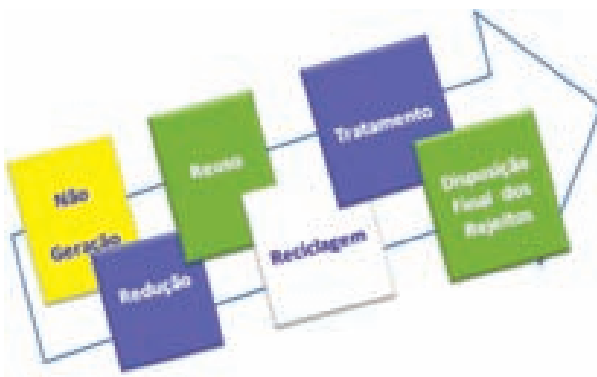
A fim de definir diretrizes, objetivos e instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, políticas públicas, nas esferas estadual e federal, foram instituídas.

No Estado de São Paulo, a Política de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.300/2006 (regulamentada por meio do Decreto nº 54.645/2009), definiu como instrumentos de planejamento e gestão: os Planos Estadual e Regionais, o Sistema Declaratório Anual, o Inventário Estadual e o monitoramento dos indicadores de qualidade ambiental.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS – (Lei nº 12.305/2010, regulamentada por meio do Decreto nº 7.404/2010) também estabeleceu os Planos Estaduais e Municipais, os Inventários e o Sistema Declaratório como instrumentos da Política e, entre outros, os Termos de Compromisso e os Termos de Ajustamento de Conduta. Com relação aos resíduos sólidos, a PNRS possui como objetivos: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos mesmos (art. 9º) (Figura 10), que também devem ser adotados pelo setor de resíduos da construção civil.

Em 2002, como marco regulatório para os resíduos da construção civil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, a fim de implementar diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil, promulgou a Resolução CONAMA nº 307, que apresenta um modelo de gestão, na qual são definidas responsabilidades para os Geradores, Transportadores e Áreas de Destinação.

FIGURA 10. Ordem de priorização da gestão de resíduos sólidos



Fonte: BRASIL, 2012.

A partir de 2004, a Resolução CONAMA nº 307 (Anexo II) sofreu algumas alterações: a Resolução nº 348 classificou os resíduos de amianto como resíduos Classe D (perigosos); em maio de 2011, a Resolução nº 431 alterou a classificação do resíduo de gesso, da Classe C para a Classe B (recicláveis); e, em 2012, a Resolução nº 448 fez alterações em nomenclaturas e prazos para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Além desses marcos regulatórios, em 2004, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT publicou cinco normas relacionadas aos Resíduos da Construção Civil – RCC:

- NBR 15112:2004 – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação de Áreas de Transbordo e Triagem;
- NBR 15113:2004 – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação de Aterros;
- NBR 15114:2004 – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação de Áreas de Reciclagem;
- NBR 15115:2004 – Procedimentos para execução de camadas de pavimentação utilizando agregados reciclados de resíduos da construção;
- NBR 15116:2004 – Requisitos para utilização em pavimentos e preparo de concreto sem função estrutural com agregados reciclados de resíduos da construção.

2.2 PARCERIA: SETOR PÚBLICO E SETOR PRIVADO

Diante dos desafios do setor da construção civil e visando a conjugação de esforços para a consolidação do desenvolvimento sustentável, no Estado de São Paulo, a Secretaria do Meio Ambiente – SMA e o Sindicato da Indústria da Construção Civil de Grandes Estruturas no Estado de São Paulo – SindusCon-SP, celebraram, em 2012, um convênio que permitiu o desenvolvimento de várias ações voltadas para a Educação Ambiental e Capacitação Técnica, a saber:

- Educação Ambiental na Construção Civil para Gestores Municipais, pequenos geradores, escolas e profissionais autônomos;
- Divulgação de dados coletados referentes à gestão de resíduos de construção nos municípios do Estado de SP;
- Orientação técnica para os agentes públicos e privados envolvidos na gestão de resíduos de construção;
- Atendimento à Legislação Federal e Estadual referentes ao Sistema Declaratório e Diagnóstico de Resíduos da Construção Civil (Projeto do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos); e
- Estudos para elaboração de legislação e normas que incentivem a reciclagem e o uso de produtos reciclados e promovam a Logística Reversa na Construção Civil.

Para iniciar os trabalhos da parceria, foram impressos pela SMA e o SindusCon-SP a série de gibis educativos “Ecogildo” e a realização de cópias de DVDs, ambos desenvolvidos pelo SENAI. Focados nas crianças e com o tema: “Construção Civil”, os gibis: “A Terra pede socorro”, “Terra Planeta Água” e “Uma vida melhor – Construir sem Destruir” (Figura 11); e o DVD “Preservação do Meio Ambiente na Construção Civil” (Figura 12) foram distribuídos para os escritórios regionais do SindusCon-SP, Prefeituras, escolas do Estado de São Paulo e nos eventos realizados de capacitação.

FIGURA 11. Gibis “Ecogildo” para Educação Ambiental



Fonte: SÃO PAULO; SENAI e SindusCon-SP, 2012.

FIGURA 12. DVD – “Preservação do Meio Ambiente na Construção Civil”



Fonte: SÃO PAULO; SENAI e SindusCon-SP, 2012b.

Os resultados de pesquisas realizadas pela SMA (por meio do Índice de Gestão de Resíduos – IGR) e pelo SindusCon-SP (por meio do Relatório Técnico I&T), em 2012, foram comparados com a finalidade de obter um levantamento mais completo sobre o gerenciamento dos resíduos da construção civil, no Estado de São Paulo. Como resultado, foi publicado o Relatório Técnico “Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo”, como observado na Figura 13.

FIGURA 13. Relatório: “Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo”



Fonte: SÃO PAULO e SindusCon-SP, 2012b.

Especificamos, a seguir, os dados levantados e comparados para a elaboração do relatório realizado pela SMA e o SindusCon-SP.

ÍNDICE DE GESTÃO DE RESÍDUOS – IGR

A SMA, desde 2008, avalia os programas e ações referentes à gestão dos resíduos sólidos, no Estado de São Paulo, por meio do Índice de Gestão de Resíduos – IGR. O IGR consiste em um questionário, com 28 (vinte e oito) perguntas, enviado para as Prefeituras, das quais foram abordadas 5 (cinco) sobre Resíduos da Construção Civil:

- Existência de programa integrado de gerenciamento de RCC;
- Existência de ações educativas voltadas ao reaproveitamento;
- Existência de Sistema de Coleta de RCC implantado no município;
- Existência de algum tipo de reaproveitamento ou beneficiamento de RCC;
- Disposição de RCC em aterros de inertes.

PESQUISA SINDUSCON-SP

O SindusCon-SP, por meio do Comitê de Meio Ambiente – COMASP, e coordenado pela consultoria I&T Gestão de Resíduos, realizou uma enquête, junto às suas regionais, para identificar as iniciativas de manejo de RCC, que foram realizadas nos municípios do Estado de São Paulo. Os questionamentos foram:

- Existência de ATT privada, exclusivamente pública e/ou pública, que recebe resíduos privados;
- Existência de Recicladora de RCC Classe A privada, exclusivamente pública e/ou pública, que recebe resíduos privados;
- Existência de Recicladora de RCC Classe B (madeira) privada, exclusivamente pública e/ou pública, que recebe resíduos privados;
- Existência de Aterro de RCC privado, exclusivamente público e/ou público, que recebe resíduos privados;
- Existência de Legislação de RCC aprovada.

Por meio da comparação dos dados da SMA e do SindusCon-SP, ficou constatado o desconhecimento da maioria dos gestores em relação à legislação aplicada, bem como a falta de entendimento sobre conceitos de gerenciamento adequado dos resíduos e dos Planos Municipais de Resíduos da Construção Civil.

Diante disso, ficou evidente a importância de capacitar tecnicamente os gestores públicos e privados para o correto gerenciamento dos resíduos da construção civil. Para tanto, a SMA e o SindusCon-SP realizaram dez eventos de divulgação e capacitação técnica, no Estado de São Paulo, capacitando um total de, aproximadamente, 1.800 (mil e oitocentos) técnicos, entre Geradores, Transportadores, Recicladoras, Áreas de Destinação e técnicos de órgãos públicos e privados (TABELA 03).

O evento de abertura foi realizado na Assembleia Legislativa de São Paulo e os outros nove encontros realizados nas regionais do SindusCon-SP; tendo, em média, a participação de representantes de 70 (setenta) prefeituras municipais, com a intenção de capacitar todo o Estado.

Além da publicação dos gibis, do DVD e do relatório técnico, sete diferentes tipos de folhetos com orientações foram elaborados, a fim de detalhar cada etapa de gerenciamento dos resíduos e, assim, auxiliar na capacitação técnica e na divulgação destas informações.

Os folhetos com orientações (Figura 14) são:

- Gestão pelos Municípios;
- Gestão pelos Pequenos Geradores;
- Gestão pelos Grandes Geradores;
- Transporte e Destinação;
- Áreas de Transbordo e Triagem – ATT;
- Áreas de Reciclagem e Aterros de Resíduos Classe A; e
- Reutilização e Reciclagem.

TABELA 03. Local dos eventos de capacitação e municípios convidados a participar

Local dos Encontros Regionais – sedes do SindusCon-SP	Municípios convidados pelo SindusCon-SP	Data
São Paulo	39	17/05/2012
Sorocaba	75	26/06/2012
São José do Rio Preto	138	12/07/2012
Santo André	7	08/06/2012
Presidente Prudente	74	10/08/2012
São José dos Campos	54	19/09/2012
Bauru	71	26/09/2012
Ribeirão Preto	94	18/10/2012
Campinas	79	13/11/2012
Santos	23	23/11/2012
PÚBLICO (Gestores municipais e de órgãos públicos, universidades, legisladores, construtoras, incorporadoras, transportadores, recicladoras, áreas de destinação)		
1800 participantes		

Fonte: Elaborado pela SMA, 2014.

Figura 14. Sete tipos de folhetos com orientações sobre resíduos da construção civil





Fonte: SÃO PAULO e SindusCon-SP, 2012c.

Após a realização dos eventos de capacitação, no Estado de São Paulo, e a conclusão de todas as ações propostas no convênio, foi proposto um aditamento do convênio entre a SMA e o SindusCon-SP, com a inclusão da CETESB para o desenvolvimento do **Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR**.

O aditamento foi assinado, em abril de 2013, com as seguintes ações a serem desenvolvidas para a elaboração do SIGOR:

- Formação de um Grupo de Trabalho – GT para coordenar e desenvolver o Sistema;
- Elaboração do Sistema (aquisição de *softwares/ hardwares*, logomarcas, identidade visual, etc.);
- Teste-piloto em um município, a escolher;
- Capacitação dos usuários do Sistema.

No início de 2013, um Grupo de Trabalho formado pelos signatários do convênio (SMA/ CETESB/ SindusCon-SP) foi criado para o desenvolvimento do **SIGOR**. O GT contou com a participação dos técnicos da

Vice-Presidência, das Diretorias A (Gestão Corporativa), C (Controle e Licenciamento Ambiental) e I (Avaliação de Impacto Ambiental) da CETESB; do COMASP – Comitê do Meio Ambiente do SindusCon-SP e pela CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental, da Secretaria do Meio Ambiente.

O **SIGOR** servirá como base para o **Sistema Declaratório de Resíduos**, ou seja, as Fontes Geradoras, os Transportadores e as Unidades Receptoras de Resíduos ficam obrigados a apresentar, anualmente, para o órgão ambiental competente, declaração formal contendo as quantidades de resíduos gerados, armazenados, transportados e destinados, atendendo às exigências das Políticas Estadual e Nacional de Resíduos.

A seguir, figura explicativa sobre os resíduos sólidos que são obrigados a apresentar seus dados anuais no Sistema Declaratório conforme o Plano Estadual de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar, proposto e elaborado pela SMA:

Figura 15. Tipos de resíduos sólidos que deverão apresentar dados para o Sistema Declaratório



Fonte: Elaborado por SMA, 2014.

O Resíduo da Construção Civil – RCC foi escolhido como módulo inicial a ser desenvolvido no **SIGOR**. Na Fase 1 do Sistema, participam os grandes geradores, devido à parceria com o SindusCon-SP, entidade que representa o setor da construção civil e já conta com, aproximadamente, 2.000 (dois mil) associados, o que facilitou a implantação do mesmo.

Após a implantação, a observação do comportamento e os resultados obtidos na Fase 1 do Sistema, e a comprovação de que o mesmo já está sendo utilizado como instrumento de gerenciamento e controle de resíduos da construção civil pela grande maioria do setor público (Prefeitura) e privado (Geradores, Transportadores e Áreas de Destino), a Fase 2 poderá vir a ser implantada com a participação dos pequenos geradores, que conforme citado anteriormente, são responsáveis pela geração de 70% dos resíduos da construção civil.

O **SIGOR** poderá ser replicado para os outros resíduos sólidos, por meio do desenvolvimento de módulos específicos, fazendo as adequações necessárias para que o mesmo emita os relatórios relativos ao Sistema Declaratório e, assim, atender a legislação como um todo.

Desde novembro de 2013, o SIGOR tem sido testado e será disponibilizado para todos os municípios do Estado de São Paulo, nos próximos anos.





Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR Módulo Construção Civil

3

3. SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO ONLINE DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SIGOR – MÓDULO CONSTRUÇÃO CIVIL

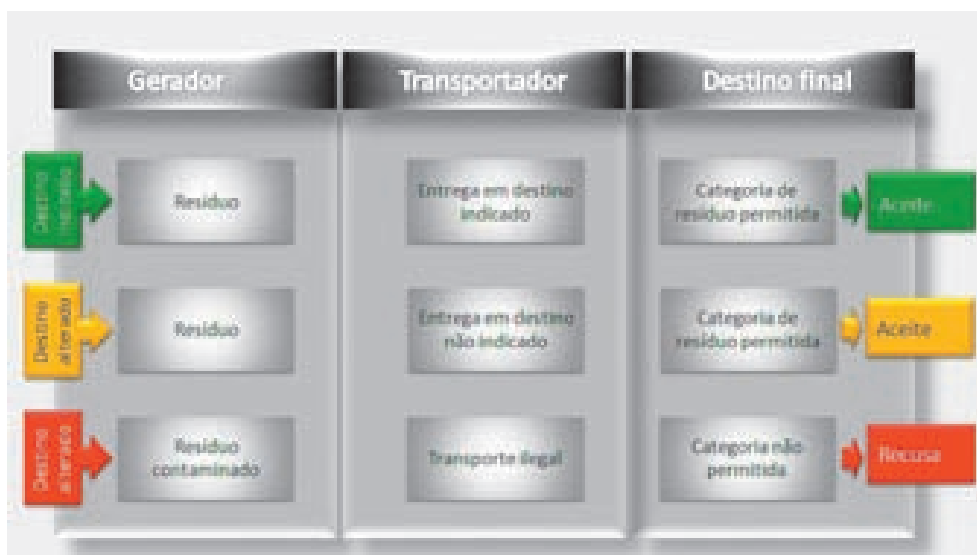
O **SIGOR** é um sistema *online*, que permitirá o gerenciamento dos resíduos da construção civil, nas etapas de geração, transporte e destino final, ou seja, a quantidade de resíduos gerados, armazenados, coletados, transportados e destinados poderá ser monitorada pelo Sistema.

O Sistema tem como princípio básico o controle da quantidade de resíduos gerados em uma construção/ demolição, até o seu destino final previamente definido, respeitando as diretrizes ambientais e regulatórias.

O Gerador deverá preencher o **Controle de Transporte de Resíduos – CTR**, no **SIGOR**, indicando o tipo de resíduo, sua quantidade, o Transportador e a Área de Destino Final. O Transportador, ao receber o CTR, deverá dar o “aceite” e, só então, poderá retirar o resíduo no Gerador e transportá-lo para o destino indicado pelo mesmo. O Destino Final, ao receber o resíduo, no tipo e quantidade corretos, como discriminado no CTR, dará o “aceite” final e, assim, o fluxo será considerado completo, como apresentado na cor verde, da Figura 15.

O fluxo é considerado incompleto quando o Transportador não dá o “aceite” na solicitação do CTR, realizada pelo Gerador; ou o resíduo tem que ser destinado para outra área em função de problemas que fogem ao nosso controle; sendo, assim, representado na cor amarela, com *status* “pendente” (Figura 15). Um prazo para que o Gerador e o Destino Final façam as alterações necessárias para que o fluxo seja considerado completo será estabelecido.

Figura 16. Esquema simplificado do SIGOR.



Fonte: SindusCon-SP, 2013.

Um dos pontos fortes do Sistema é a regularização dos Transportadores de Resíduos da Construção Civil, já que, atualmente, muitos transportadores operam ilegalmente; o que, muitas vezes, resulta em descarte irregular dos resíduos. Porém, com o Sistema implantado, os Geradores só poderão contratar Transportadores cadastrados no mesmo e que foram validados pela Prefeitura.

Administrado pela CETESB, o SIGOR tem cinco usuários (Figura 16): **CETESB, PREFEITURA, GERADOR, TRANSPORTADOR e DESTINO**, que se interligam e serão descritos a seguir.

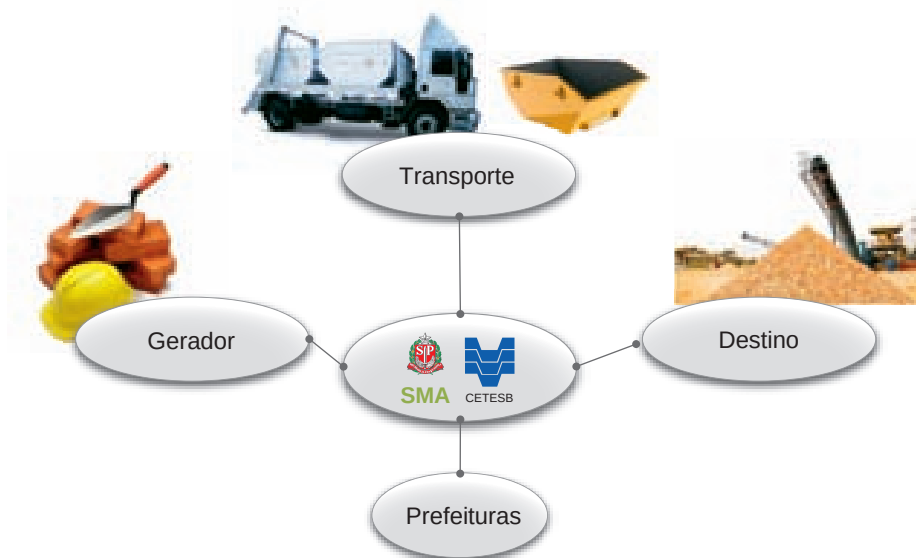
COMO ACESSAR O SIGOR

Pessoas físicas e jurídicas poderão acessar o site do SIGOR – Módulo Construção Civil, que contém informações, legislação e notícias, seguindo as orientações abaixo:

- Entre no site: www.cetesb.sp.gov.br
- Clique em RESÍDUOS SÓLIDOS; e
- Em seguida, clique em SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento On-line de Resíduos Sólidos

Para acessar e operar o Sistema, somente os usuários CETESB, PREFEITURA, TRANSPORTADORES e DESTINO deverão se cadastrar, e a senha de acesso será fornecida pelo Administrador do SIGOR.

Figura 17. Usuários do SIGOR



Fonte: SÃO PAULO e SindusCon-SP, 2014.

3.1 CETESB

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB é a agência do Governo do Estado de São Paulo responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo.

No total, quarenta e seis agências, distribuídas pelo Estado, contribuem para a descentralização do licenciamento de atividades e empreendimentos de pequeno impacto local.

O **SIGOR** será gerenciado pela **CETESB** e terá como responsabilidades:

- a validação do cadastro das áreas de destinação (aterros, recicladoras, ATT com transformação, ATT associada a aterro, PEV/ Ecoponto com transformação, incineradoras, usinas de compostagem, indústrias e outros);
- a validação do Plano de Gerenciamento de Resíduos – **PGR** inicial para obras sujeitas a licenciamento;
- a administração do Sistema (suporte ao usuário);
- o cadastro de Normas Técnicas, Legislação Estadual e Federal, roteiros para licenciamento de áreas de destinação, manuais, publicações e *links* relacionados aos resíduos da construção civil;
- a elaboração de Relatórios para o Sistema Declaratório de Resíduos.

A área de destinação se cadastra no SIGOR e uma notificação do cadastro realizado é enviada para a Agência Ambiental da CETESB (a mesma agência onde o procedimento de licenciamento foi expedido), para validação das informações. O tipo de resíduo que a área recebe e as validades das licenças são os itens principais a serem validados (Figura 17).

A Agência Ambiental da CETESB também pode desativar o cadastro de uma área de destinação a qualquer momento, em casos de acidentes, paralisações temporárias ou por outro motivo que justifique o não recebimento dos resíduos para aquela área de destinação.

Caso o empreendimento seja licenciável pela CETESB, o PGR do Gerador também deverá ser validado dentro dos procedimentos normais de licenciamento, que ocorrem no órgão ambiental.

3.1.1 Fluxo da CETESB

Figura 18. Papel da CETESB no SIGOR. 1) A Área de Destino se cadastra no SIGOR; 2 e 5) O SIGOR envia uma notificação de validação da Área de Destino para a CETESB; 3) A CETESB valida o cadastro da Área de Destino; 4) O Gerador, após o cadastro no SIGOR, elabora o PGR; 6) A CETESB valida o PGR (quando necessário).



Fonte: Elaborado pela SMA, 2014.

Figura 19. Exemplo da tela principal do SIGOR para validação da Área de Destino pela CETESB

CETESB
Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

sigor

Ct **Pr** **Gr** **Tr** **Dt**

Validar Destino

Local de Operação / Unidade: Atividade:

Lista de Documentos

Aprovação em órgão ambiental (Estado EOU Federal)

Tipo do Documento	Número do Documento	Data Expedição	Data de Validade	Órgão Expedidor
Nenhum registro encontrado.				

Aprovação em órgão competente estado (órgão ambiental) (Estado EOU Federal)

Tipo do Documento	Número do Documento	Data Expedição	Data de Validade	Órgão Expedidor
Nenhum registro encontrado.				

Aprovação em órgão competente estado (órgão ambiental) (Estado EOU Federal)

Tipo do Documento	Número do Documento	Data Expedição	Data de Validade	Órgão Expedidor
Nenhum registro encontrado.				

Validar **Validar com Restrição** **Reprovar**

Figura 20. Exemplo de tela principal para cadastro de legislação pertinente a RCC pela CETESB

The image shows the main screen of the Sigor system for registering legislation. The header features the CETESB logo and the text 'Companhia Ambiental do Estado de São Paulo'. Below this is the 'sigor' logo and a navigation bar with tabs labeled 'Ct', 'Pr', 'Gr', 'Tr', and 'Dt'. The 'Ct' tab is selected. The main content area is titled 'Cadastro de Legislação' and contains a form with the following fields:

- Classificação:** A dropdown menu.
- Legislação:** A text input field.
- Data Aprovação:** A date input field.
- Data Vigorização:** A date input field.
- Número:** A text input field.
- Descrição:** A large text area.
- Nome do:** A text input field.
- Assinatura:** A text input field.
- Observação:** A large text area.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Salvar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel).

3.2 PREFEITURA

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, os municípios são responsáveis pela elaboração do **Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil**, o qual deve, entre outras coisas, disciplinar as responsabilidades dos Geradores, Transportadores e Áreas de Destinação, além da implantação das ações sob sua responsabilidade.

A Prefeitura, ao se cadastrar no SIGOR, terá uma ferramenta que auxiliará na gestão dos resíduos, possibilitando o acesso a informações de Geradores, Transportadores e Áreas de Destino, permitindo agilidade nos processos, auxiliando na fiscalização e coletando dados para o Sistema Declaratório solicitado pelas Políticas Estadual e Nacional.

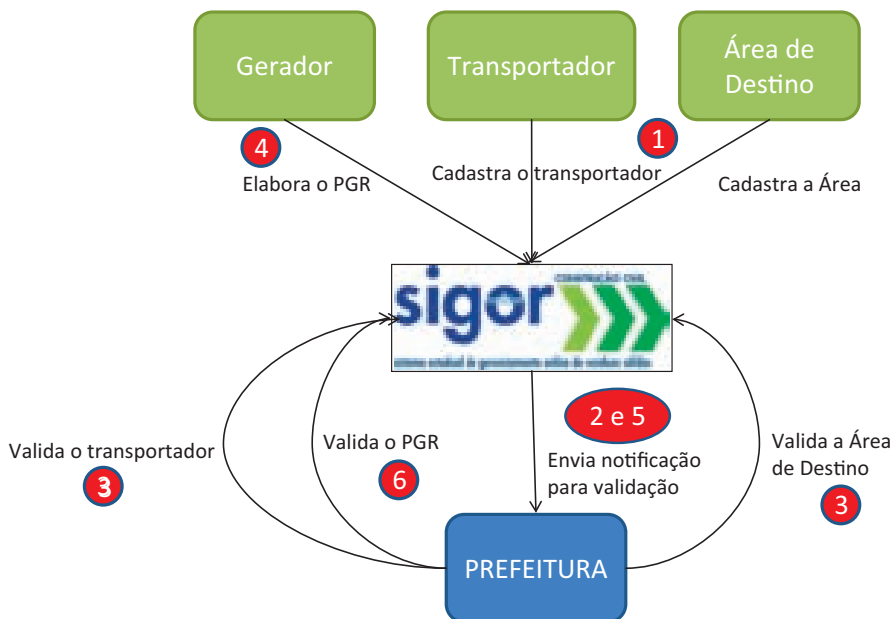
A Prefeitura terá como responsabilidades:

- a validação do cadastro dos Transportadores;
- a validação do cadastro das Áreas de Destino (PEV/ Ecoponto sem transformação, ATT sem transformação, ONGs e outros (obras com movimentação de terra, obras com reuso ou reciclagem);
- a validação do PGR, quando sujeito à validação da Prefeitura;
- o cadastro de Normas Técnicas e Legislação Municipal.

A Prefeitura também pode exercer outros perfis da cadeia de gerenciamento dos resíduos. Ao executar obras, serviços de engenharia ou de coleta pública de resíduos da construção civil provenientes de descarte irregular, o mesmo deve se cadastrar no **SIGOR** como “Gerador”. Caso a Prefeitura transporte os resíduos, o cadastro deve ser realizado como “Transportador”; e se a Prefeitura mantém áreas de destino sob sua responsabilidade deve se cadastrar como “Destino”.

3.2.1 Fluxo da Prefeitura

Figura 21. Papel das Prefeituras no SIGOR. 1) O Transportador e a Área de Destino se cadastram no SIGOR; 2 e 5) O SIGOR envia uma notificação para a Prefeitura, para validação dos cadastros; 3) a Prefeitura valida a Área de Destino e o Transportador; 4) o Gerador, após cadastro da obra, elabora o PGR; 6) a Prefeitura valida o PGR.



Fonte: Elaborado pela SMA, 2014.

Figura 22. Exemplo de tela principal para validação do PGR pela Prefeitura

Prefeitura

Prefeitura de SÃO PAULO: Validar PGR

Dados Gerais

Tipo	UF/Estado de Responsabilidade	UF/Protocolo
Cidade	UF	UF
Código de Área	Código Fim	
99-99999	99-99999	
Número PGR	Descrição	
1234	Demolição	

Informações Complementares

Descrição prática de instalação e instalação de resíduos de obra

Descrição de Empreendimento

Outras Informações

Empreendimento sujeito a Licenciamento Ambiental (Exclusão antes de Validar)

☐ Sim ☒ Não

PGR CC sujeito a Validação da Prefeitura

☐ Sim ☒ Não

Rejeitar Validar

Figura 23. Exemplo de tela principal para validação do cadastro de Transportadores



CETESB
Companhia Ambiental do Estado de São Paulo



sigor
sistema integrado de gestão de resíduos



Pr
PREFEITURA



Perfil
Sair

Prefeitura

[Início](#) > [Cadastro](#) > [Transportadores](#) > [Validar](#) > [Transportadores](#) > [Relatório](#) > [Ajuda](#)

Prefeitura de SÃO PAULO: Validar Transportadores

Resíduo	Comprovado	Operante	Validado
Resíduo e Bala	☐	☐	☐
Página 1 de 1   Ir para página 1 de 1			

Tipos de Resíduos	Quantidade de Resíduos	Data de Entrada	Data de Validade
Alvenaria	212200	01/07/2014	01/07/2015
Página 1 de 1   Ir para página 1 de 1			

Validar

Reservar

Validar



Companhia Ambiental do Estado de São Paulo



sigor
Sistema Integrado de Gestão Ambiental



Pr
Prestador de Serviço



Perfil
Sair

Prefeitura [Inscrição](#) [Cadastro](#) [Licenciamento](#) [Fiscal](#) [Licenciamento](#) [Fiscal](#) [Cadastro](#) [Fiscal](#)

Prefeitura de SÃO PAULO - Validar Dados

Nome:

CPF:

Tipo de Logradouro:

Rua

Logradouro:

Numero:

Complemento:

Bairro:

Município:

CEP:

Telefone:

E-mail:

Coordenada Geográfica

Lat (DD)

Long (AA)

Alt (M)

Fuso:

Atividade

Atividade	Atividade	Atividade
Atividade Principal: 1 - Indústria	Atividade Principal: 2 - Comércio	Atividade Principal: 3 - Serviços
Atividade Secundária: 1 - Indústria	Atividade Secundária: 2 - Comércio	Atividade Secundária: 3 - Serviços
Atividade Terciária: 1 - Indústria	Atividade Terciária: 2 - Comércio	Atividade Terciária: 3 - Serviços
Atividade Quaternária: 1 - Indústria	Atividade Quaternária: 2 - Comércio	Atividade Quaternária: 3 - Serviços
Atividade Quinária: 1 - Indústria	Atividade Quinária: 2 - Comércio	Atividade Quinária: 3 - Serviços
Atividade Sextária: 1 - Indústria	Atividade Sextária: 2 - Comércio	Atividade Sextária: 3 - Serviços
Atividade Setimária: 1 - Indústria	Atividade Setimária: 2 - Comércio	Atividade Setimária: 3 - Serviços
Atividade Oitavária: 1 - Indústria	Atividade Oitavária: 2 - Comércio	Atividade Oitavária: 3 - Serviços
Atividade Nonavária: 1 - Indústria	Atividade Nonavária: 2 - Comércio	Atividade Nonavária: 3 - Serviços
Atividade Decimária: 1 - Indústria	Atividade Decimária: 2 - Comércio	Atividade Decimária: 3 - Serviços
Atividade Undecimária: 1 - Indústria	Atividade Undecimária: 2 - Comércio	Atividade Undecimária: 3 - Serviços
Atividade Duodecimária: 1 - Indústria	Atividade Duodecimária: 2 - Comércio	Atividade Duodecimária: 3 - Serviços
Atividade Tredecimária: 1 - Indústria	Atividade Tredecimária: 2 - Comércio	Atividade Tredecimária: 3 - Serviços
Atividade Quindecimária: 1 - Indústria	Atividade Quindecimária: 2 - Comércio	Atividade Quindecimária: 3 - Serviços
Atividade Sexdecimária: 1 - Indústria	Atividade Sexdecimária: 2 - Comércio	Atividade Sexdecimária: 3 - Serviços
Atividade Septuagésima: 1 - Indústria	Atividade Septuagésima: 2 - Comércio	Atividade Septuagésima: 3 - Serviços
Atividade Octogésima: 1 - Indústria	Atividade Octogésima: 2 - Comércio	Atividade Octogésima: 3 - Serviços
Atividade Nonagésima: 1 - Indústria	Atividade Nonagésima: 2 - Comércio	Atividade Nonagésima: 3 - Serviços
Atividade Centésima: 1 - Indústria	Atividade Centésima: 2 - Comércio	Atividade Centésima: 3 - Serviços
Atividade Centésima e primeira: 1 - Indústria	Atividade Centésima e primeira: 2 - Comércio	Atividade Centésima e primeira: 3 - Serviços
Atividade Centésima e segunda: 1 - Indústria	Atividade Centésima e segunda: 2 - Comércio	Atividade Centésima e segunda: 3 - Serviços
Atividade Centésima e terceira: 1 - Indústria	Atividade Centésima e terceira: 2 - Comércio	Atividade Centésima e terceira: 3 - Serviços
Atividade Centésima e quarta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e quarta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e quarta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e quinta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e quinta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e quinta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e sexta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e sexta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e sexta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e sétima: 1 - Indústria	Atividade Centésima e sétima: 2 - Comércio	Atividade Centésima e sétima: 3 - Serviços
Atividade Centésima e oitava: 1 - Indústria	Atividade Centésima e oitava: 2 - Comércio	Atividade Centésima e oitava: 3 - Serviços
Atividade Centésima e nona: 1 - Indústria	Atividade Centésima e nona: 2 - Comércio	Atividade Centésima e nona: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e primeira: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e primeira: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e primeira: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e segunda: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e segunda: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e segunda: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e terceira: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e terceira: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e terceira: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e quarta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e quarta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e quarta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e quinta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e quinta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e quinta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e sexta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e sexta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e sexta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e sétima: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e sétima: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e sétima: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e oitava: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e oitava: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e oitava: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e nona: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e nona: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e nona: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e primeira: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e primeira: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e primeira: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e segunda: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e segunda: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e segunda: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e terceira: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e terceira: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e terceira: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e quarta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e quarta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e quarta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e quinta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e quinta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e quinta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e sexta: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e sexta: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e sexta: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e sétima: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e sétima: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e sétima: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e oitava: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e oitava: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e oitava: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e nona: 1 - Indústria	Atividade Centésima e décima e décima e nona: 2 - Comércio	Atividade Centésima e décima e décima e nona: 3 - Serviços
Atividade Centésima e décima e décima e décima: 1 - Indústria	Atividade Centésima e	

3.3 GERADOR



Geradores são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que geram resíduos de construção civil.

Todos os grandes geradores de resíduos da construção civil, ou seja, obras e/ou demolições sujeitos a alvará da Prefeitura ou Ordem de Serviço (obra pública), deverão se cadastrar no SIGOR.

O Gerador cadastra a obra/demolição (tipo, área, responsável técnico, etc.) e elabora o PGR inicial no Sistema.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGR)

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/ 2002 e suas alterações:

O PGR tem como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos. Empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes.

Os PGR de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Notificações para a Prefeitura e/ou CETESB, conforme competência (ver *box* anterior), são enviadas para que as mesmas validem o PGR do empreendimento. Eventuais alterações no PGR poderão ser realizadas durante a execução da obra/ demolição, mediante justificativas.

Uma vez validado o PGR e assim que a coleta dos resíduos da construção civil for iniciada, o Gerador abre o processo de emissão do **Controle de Transporte de Resíduos – CTR**, documento comprobatório de que o resíduo foi entregue para um destino adequado.

Para a emissão do CTR, o Gerador terá acesso às listas dos Transportadores cadastrados e das Áreas de Destinação licenciadas por tipo de resíduo, para facilitar o correto fluxo de gerenciamento dos resíduos.

Periodicamente, o responsável da obra/ demolição deverá receber notificações do *status* do CTR e, assim, acompanhar o andamento dos resíduos da construção civil. Todas as etapas de emissão e baixa do CTR, estejam em conformidade ou não, serão visualizadas no SIGOR.

O Gerador terá como responsabilidades:

- o cadastro da obra/ demolição;
- a elaboração do(s) PGR inicial e final;
- a solicitação e monitoramento do CTR;
- o destino adequado do resíduo.

3.3.1 Fluxo do Gerador

Figura 25. Papel do Gerador no SIGOR. 1) O Gerador se cadastra e a obra também; 2) O Gerador elabora o PGR inicial, por meio do SIGOR; 3 e 4) O SIGOR envia notificação para a Prefeitura ou CETESB, conforme competência, para validação do PGR; 5) O Gerador solicita o CTR para saída do resíduo da obra.



Figura 26. Exemplo de tela principal para cadastro do Gerador

Gerador | **Cadastro Geral** | **Dados de aprovação nos órgãos ambientais**

Cadastro Geral

Aprovação nos órgãos competentes e no órgão ambiental

Tipo de Documento:
 Companhia:
 Número do Documento: Data Expedição:
 Validade do Documento: Data Expedição:

Tipo Documento	Companhia	Número Documento	Data de expedição	Data de validade	Assinatura
Nenhum registro encontrado.					

Dados de aprovação nos órgãos ambientais (BRASIL, EXO e FAPESP, EXO FAPESP)

Tipo de Documento: Número do Documento: Data Expedição:
 Data de Validade: Data Expedição:

ID	Companhia	Número do Documento	Data de Expedição	Data de Validade	Assinatura Expediente	Assinatura
01	CONCRETO INDÚSTRIA	00000	01/01/2000	01/01/2000	assinatura	Assinatura
02	CONCRETO INDÚSTRIA	00001	01/01/2000	01/01/2000	assinatura	Assinatura

Figura 27. Exemplo de tela principal para elaboração do PGR pelo Gerador



Companhia Ambiental do Estado de São Paulo





Ajuda Sair

Gerador

Modelo PGR

Informações Complementares

Descrição do Empreendimento

*Campo não obrigatório

Descrever práticas de reciclagem e utilização de materiais de obra

*Campo não obrigatório

Outras informações

*Campo não obrigatório

Justificativa da alteração

*Campo não obrigatório

Próximo

3.4 TRANSPORTADOR



Transportadores são pessoas físicas ou jurídicas contratadas para a coleta e transporte de resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

Como mencionado anteriormente, um dos benefícios do SIGOR é a utilização de Transportadores Cadastrados e Licenciados pelas Prefeituras; ou seja, assim que o Gerador procura um Transportador para o seu resíduo, no Sistema, serão identificados somente os Transportadores legais, o que elimina do mercado aqueles que praticam a atividade em desconformidade com as regulamentações vigentes.

O Transportador se cadastra no SIGOR especificando o tipo de resíduo que transporta e a Prefeitura valida ou não as informações. Somente entrarão no SIGOR os Transportadores validados pela Prefeitura.

O Gerador, então, escolhe o Transportador e este aceita ou não a realização do transporte. Aceitando o pedido, o Transportador tem um prazo para a retirada do resíduo da obra/ demolição. Após a saída dos resíduos da construção civil, o Gerador deve alterar o *status* do CTR como: “saída da obra”, mencionando a data de saída dos resíduos, o tipo e a placa do veículo.

O Transportador terá como responsabilidades:

- se cadastrar no SIGOR, especificando o tipo de resíduo;
- aceitar ou não o transporte do resíduo;
- monitorar o CTR;
- destinar adequadamente o resíduo.

OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS DA TRANSPORTADORA

- Cadastrar-se junto ao órgão municipal competente;
- Contrato que demonstre a responsabilidade pela correta destinação dos resíduos da construção civil nas áreas de destino;
- Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;
- Não utilizar equipamentos para a coleta de RCC para o transporte de outros tipos de resíduos;
- Obedecer às especificações da legislação municipal, notadamente nos aspectos relativos à segurança e desobstrução de vias, quando utilizar caçambas estacionárias;
- Registrar o transporte e destinação de RCC por meio de emissão de CTR;
- Manter o comprovante de Segurança Veicular e o Comprovante de Condições Operacionais dos Veículos para execução da atividade, expedido por organismos de inspeção credenciados pelo INMETRO.

Fonte: SMA/ SindusCon-SP, 2012.

Quando o Transportador, cadastrado no SIGOR por um município, encaminha os resíduos da construção civil para outro município, este também deve estar cadastrado no Sistema.

3.4.1 Fluxo do Transportador

Figura 28. Papel dos Transportadores no SIGOR. 1) O Gerador solicita o CTR, por meio do SIGOR; 2) O Transportador, pelo SIGOR, aceita ou rejeita o CTR; 3) Se aceitar, o Transportador emite o CTR. Se rejeitar, o CTR deve ser alterado pelo Gerador; 4) Após a emissão do CTR, o Transportador encaminha o RCC para a Área de Destino.

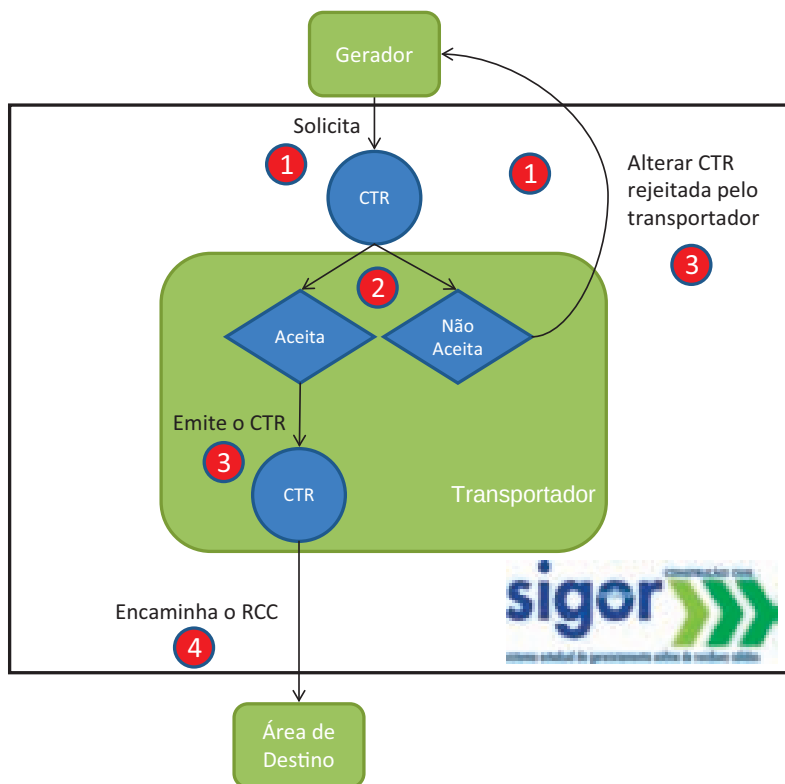


Figura 29. Exemplo de tela de cadastro do Transportador no SIGOR

Transportador Início > Transportador > Cadastro > Pré-Cadastro

Pré-Cadastro

☐ Jornada ☒ Física

Razão Social (Nome): CNPJ - (CPF):

Código (CEA): Atividade (CEA):

Nome Fantasia: UF Inscrição Municipal: UF Cadastro no Profissionais:

Representante Legal: CPF (Representante Legal): Data de Validade Cadastro:

Tipo de Inscrição: Logradouro: Número: Complemento:

Bairro: Município: CEP:

Telefone: E-mail:

Figura 30. Exemplo de tela de aceite do CTR pelo Transportador

Transportador | **Menu** | **CTR** | **Imprimir** | **Resposta**

Assinatura do CTR

Tipo de Infração

☐ Resíduos
☐ Contêiner Rolo
☐ Contêiner Compactador
☐ Contêiner Tanque
☐ Fuga
☐ Pneu Quente Soltado

☐ Pneu Quente Quebrado
☐ Pneu Quente Trilho
☐ Trilho de
☐ HUC - Unidade Urbana de Carga
☐ Outros

Placa:
 Número da Capota:
 Número do PGR:

Descrição dos Resíduos Presumidos

Descrição (exat.)	Unidade	Qtd. Estimada para Libre	Qtd. Aceite para Libre	Qtd. Aceite para Destino
Tubo de aço e metal de construção civil	m³	0,01	0,01	0,01

Assinatura do CTR

3.5 DESTINO



Fonte: SindusCon-SP (Acervo pessoal), 2012.

Áreas de Destinação são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que recebem os resíduos provenientes da construção, reparo, demolição e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos.

Os resíduos da construção civil podem ser destinados para PEV/ Eco-pontos, áreas de reciclagem e aterros, respeitando as classes de resíduos estabelecidas na Resolução CONAMA Nº 307/2002 e suas alterações.

Para participar, as Áreas de Destinação deverão realizar o cadastro no SIGOR e notificações de validação serão enviadas para a CETESB ou PREFEITURA, conforme procedimentos de licenciamento pelo órgão ambiental competente. Aterros, área de reciclagem, unidades de compostagem, unidades de incineração, área de transbordo e triagem com transformação, área de transbordo e triagem associada a aterro, PEV/ Eco ponto com transformação e indústrias deverão ser validados pela CETESB.

Já, o PEV/ Eco ponto, área de transbordo e triagem sem transformação, ONGs e outros locais de destinação, como obras com movimentação de

terra e obras com reuso ou reciclagem de resíduos, deverão ser validados pela PREFEITURA.

O Gerador ao abrir um CTR, escolherá um Transportador e uma Área de Destino para o tipo de resíduo gerado. Após a saída do resíduo da obra, o Transportador terá um prazo, estipulado pela Prefeitura, para entregar o mesmo ao destino final. A Área de Destinação também terá um prazo para informar ao Sistema que o resíduo foi entregue.

Quando o local de operação da Área de Destino estiver em outro Estado, o órgão licenciador do Estado de São Paulo solicitará da mesma que encaminhe uma manifestação, que autorize o recebimento de resíduos provenientes do Estado de São Paulo.

3.5.1 Fluxo da Área de Destino

Figura 31. 1) A Área de Destino aceita ou rejeita o resíduo; 2) Dá baixa no CTR, por meio do SIGOR, se aceitar o RCC. Se o resíduo for rejeitado, o CTR deverá ser alterado pelo Gerador, por meio do SIGOR



Figura 32. Exemplo de tela de cadastro pela Área de Destino


Companhia Ambiental do Estado de São Paulo


sistema de gerenciamento online de resíduos


destino


Ajuda


Perfil

Destino

Local de deposição / destino

Destino

Observações

Cancelar

Salvar

Cancelar

Figura 33. Exemplo de tela de aceite do CTR pela Área de Destino

CETESB
Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

sigor
Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos

Dt
Destino

Destino | Cadastro | CTR | Relatório | Consulta

Base de CTR

Nome completo:

Logradouro de Origem: Número CTR:

Endereço CTR Inicial: Endereço CTR Final:

Data:

Pesquisar

Nome completo	Logradouro de Origem	Data Inicial	Data
Nenhum registro encontrado.			

Relatório CTR **Imprimir CTR** **Visualizar CTR**



Responsabilidades dos Usuários e o que o SIGOR/RCC pode fazer

4

4. RESPONSABILIDADES DOS USUÁRIOS E O QUE O SIGOR/RCC PODE FAZER

TABELA 04. Responsabilidades e o que cada perfil de usuário pode fazer no SIGOR

PERFIL	RESPONSABILIDADES	O QUE PERMITE FAZER
CETESB	Validação do cadastro das áreas de destinação (conforme competência); validação do PGR (em casos de processo de licenciamento); e manutenção do Sistema.	Monitorar o fluxo de resíduos.
PREFEITURAS	Validação do cadastro dos Transportadores e Áreas de Destinação (conforme competência); validação do PGR.	Monitorar e fiscalizar o fluxo de resíduos.
GERADOR	Cadastro da obra; elaboração do PGR; e solicitação do CTR.	Consultar a relação dos Transportadores habilitados e de Áreas de Destinação legalizadas; gerenciar o fluxo de resíduos por meio do CTR.
TRANSPORTADOR	Cadastro no Sistema; aceitar ou rejeitar o transporte do resíduo; emissão do CTR.	Disponibilizar, para os Geradores e Áreas de Destinação, o cadastro dos Transportadores.
ÁREAS DE DESTINAÇÃO	Cadastro no Sistema; aceitar ou rejeitar o recebimento do resíduo; dar baixa no CTR.	Disponibilizar, para os Geradores e Transportadores, o cadastro das Áreas de Destinação.

Fonte: SÃO PAULO e SindusCon-SP (2014), adaptado por SMA (2014).

FLUXOGRAMA GERAL DO SIGOR

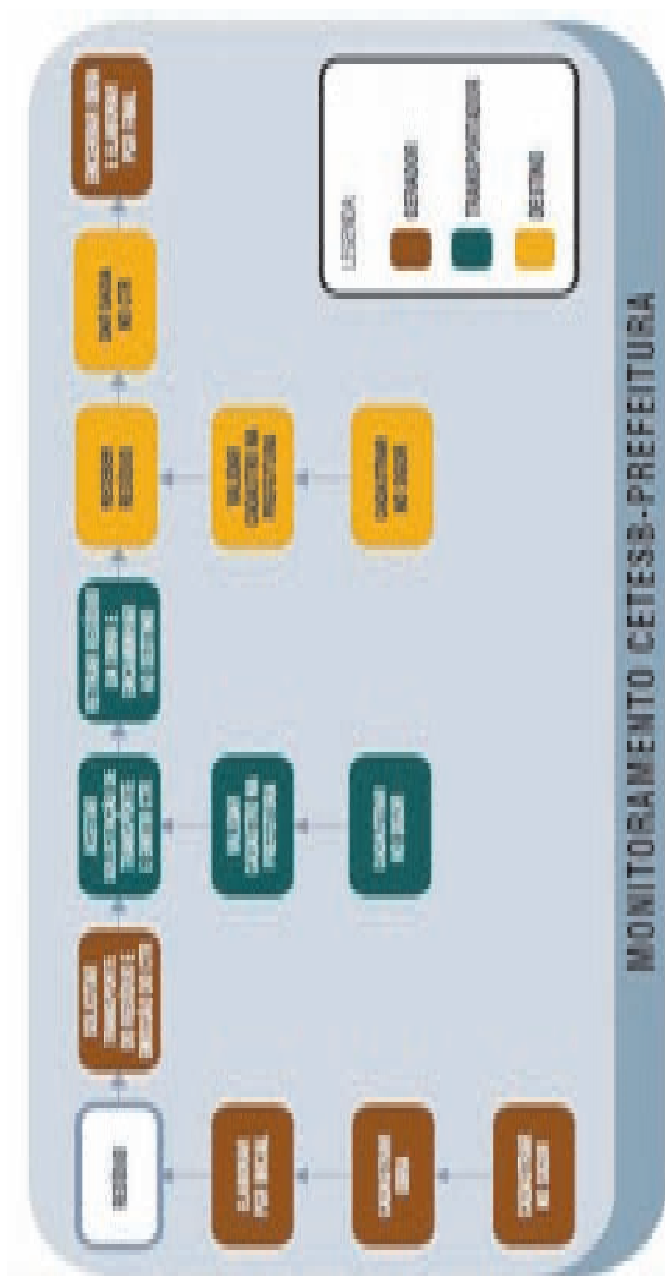


Figura 34. Fluxograma geral do SIGOR

Fonte: SÃO PAULO e SindusCon-SP, 2014.



Benefícios do Sigor

5

5. BENEFÍCIOS DO SIGOR

 **SIGOR – Módulo Construção Civil** – facilitará o maior controle do Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, nas etapas de Geração, Transporte e Área de Destinação.

Além disso, o Sistema tem como outros benefícios, a saber:

- Dados em todas as etapas da gestão dos resíduos;
- Facilidade ao acesso de informações;
- Agilidade na emissão e no controle de documentação (PGR e CTR);
- Desburocratização no controle de documentação;
- Rastreamento dos resíduos em todas as etapas;
- Regularização dos Transportadores;
- Emissão de relatórios com dados e indicadores atualizados; e
- Transparência para os órgãos governamentais.

O Sistema também gera relatórios que poderão ser utilizados para o desenvolvimento de indicadores capazes de subsidiar o planejamento dos municípios e, assim, direcionar os recursos financeiros para áreas ou setores da construção civil que necessitam de melhorias.





Teste-Piloto: Município de Santos

6

6. TESTE-PILOTO: MUNICÍPIO DE SANTOS

O lançamento do projeto-piloto do **SIGOR** foi realizado na Prefeitura de Santos, com a participação do Secretário do Meio Ambiente e o Prefeito.

O Município de Santos foi escolhido como projeto-piloto pelo empenho na implantação da gestão de resíduos da construção observado na criação do Programa Municipal de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – PMGRSCC (Lei Complementar nº 792 de 14 de janeiro de 2013). A nova legislação prevê que as empresas que geram mais de 200 Kg de materiais de reformas e construções devem apresentar plano específico à Semam (Secretaria de Meio Ambiente), contendo informações como: Anotação de Responsabilidade Técnica; cópia do projeto arquitetônico; planilha descritiva dos resíduos e cronograma de remoção; além de cópia do espelho do IPTU, em caso de demolição.

Uma das iniciativas de gerenciamento dos resíduos da construção civil, em Santos, é o projeto “Cata-treco”. O projeto consiste na retirada de materiais (RCC e resíduos volumosos) deixados pelos munícipes. O “Cata-treco” é realizado nos bairros, uma vez por semana, pela Terracom (empresa terceirizada), em horário pré-determinado por meio de agendamento. Cada morador tem direito a descartar até quatro objetos, que devem ser deixados na calçada em frente ao endereço mencionado. Para os resíduos da construção civil, a coleta é de até 1m³ ou equivalente a 200 Kg.

6.1 TESTES

O Grupo de Trabalho (SMA/ CETESB/ Sinduscon-SP) organizou vários encontros técnicos para a realização de testes funcionais do **SIGOR**, com a participação dos representantes de construtoras, transportadores e áreas de destinação de resíduos da construção civil, funcionários da Semam –

Secretaria do Meio Ambiente de Santos e os técnicos da Agência Ambiental – CETESB de Santos. Estes testes foram importantes para correções de falhas, esclarecimentos de dúvidas e propostas de alterações no Sistema.

Também foram realizadas várias reuniões com o corpo técnico da Secretaria de Serviços Públicos, da Secretaria de Infraestrutura e Edificação, da Secretaria de Finanças e da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, de Santos; com a finalidade de atribuir as responsabilidades de cada uma dessas áreas dentro da operação do **SIGOR**, no município. Em função do Município de Santos possuir uma legislação específica para resíduos da construção civil, o Departamento Jurídico da Prefeitura foi consultado para que sejam providenciadas as alterações necessárias na legislação, para a incorporação do **SIGOR**.

Durante três meses, Santos utilizará o SIGOR, independentemente do que é realizado para a gestão dos resíduos da construção civil no município; resguardando, assim, o processo, caso ocorra alguma falha no Sistema. Após este período de teste, e o **SIGOR** tendo apresentado bons resultados, o Sistema será incorporado aos serviços da Prefeitura.



Capacitação do Setor da Construção Civil



7. CAPACITAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Com a finalidade de capacitar os participantes que utilizarão o **SIGOR – Módulo Construção Civil** e garantir que o Sistema cumpra os benefícios propostos, o Grupo de Trabalho (GT: SMA, CETESB e Sindus-Con-SP) realizará treinamentos para as Prefeituras que optarem por aderir ao Sistema.

Por conta dos eventos de capacitação realizados em dez municípios, em 2012, como mencionado no Capítulo 3, o GT proporá para estes municípios a adesão ao **SIGOR** e, assim, esses municípios poderão ser os primeiros a receber os treinamentos.

As Prefeituras que aderirem ao **SIGOR** deverão definir o coordenador e os usuários responsáveis pelo Sistema, assim como a CETESB deverá definir os usuários das Agências Ambientais para participar do treinamento, já que terão papel fundamental no gerenciamento do Sistema.

Na capacitação, também serão convidadas as construtoras, os transportadores e as áreas de destinação de cada município participante.

Uma das ações previstas para a capacitação do setor é a realização de parcerias com entidades públicas ou privadas na formação de agentes multiplicadores como, por exemplo, por meio de agências de bacias hidrográficas ou consórcios públicos. Os agentes multiplicadores terão como objetivo auxiliar os usuários do **SIGOR** a utilizarem o Sistema e, assim, difundir o conhecimento para outros municípios.





Implementação do SIGOR nos Municípios do Estado de São Paulo

8

8. IMPLEMENTAÇÃO DO SIGOR NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

 **SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos** foi instituído por meio do Decreto Estadual Nº 60.520, de 5 de junho de 2014 (Anexo IV); e tem como objetivo possibilitar o atendimento aos requisitos legais referentes à divulgação das informações sobre todos os tipos de resíduos sólidos, em específico, os Artigos 4º, 19, 41 e 46, da Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Estadual nº 12.300/2006 e os Artigos 3º, 14, 16 e 17, do Decreto Estadual nº 54.645/2009).

As Fontes Geradoras, os Transportadores e as Unidades Receptoras de Resíduos ficam obrigados a apresentar a quantidade de resíduos gerados, armazenados, transportados e destinados, além de outras informações referentes aos resíduos. Estas informações serão compiladas por meio de relatórios técnicos elaborados pelo **SIGOR** para atender ao **Sistema Declaratório** e o **Inventário Estadual de Resíduos**, previstos nas leis descritas anteriormente.

De acordo com o Decreto nº 60.520/2014, para a elaboração dos demais módulos sobre resíduos, um Grupo Gestor composto por representantes da Secretaria do Meio Ambiente, da CETESB e de entidades do setor produtivo, assim como por outros órgãos do poder público e da sociedade civil, ficará a cargo dos critérios, diretrizes e conteúdos. Resoluções específicas serão instituídas para a sua implementação.

Para o SIGOR – Módulo Construção Civil, a adesão das Prefeituras ao Sistema será feita por meio de solicitação à CETESB. A adesão dos Geradores, dos Transportadores e Áreas de Destinação passará a ser obrigatória a partir da adesão da respectiva Prefeitura do município, onde os serviços atuam respeitando as condições e prazos estipulados pela CETESB e pela Prefeitura.

As condições e prazos de implementação serão estipulados em comum acordo com a CETESB.

A utilização do **SIGOR – Módulo Construção Civil** pelos usuários será feita por meio do aceite do **Termo de Uso do Sistema**, na página eletrônica onde o Sistema será disponibilizado.

De acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – Versão Preliminar, ainda em fase de consultas públicas, umas das metas propostas é implementar o Módulo Construção Civil do SIGOR em todo o território do Estado de São Paulo, até 2019, e os demais Módulos (Resíduos de Serviços de Saúde, de Transporte, Agrossilvopastoris, Industriais, de Mineração e de Saneamento), até 2025.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÂNGULO, S. C.; TEIXEIRA, C. E; CASTRO, A. L.; NOGUEIRA, T. P. **Resíduos de construção e demolição**: avaliação de métodos de quantificação. Eng. Sanit Ambient, v. 16 n.3, 2011. p. 299-306.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. **In: Resíduos da Construção Civil – Soluções e Oportunidades**. São Paulo, 2012.
- BRITO FILHO, J.A. Cidade versus entulho. **In: 2º Sem. Desenvolvimento Sustentável e a reciclagem na Construção Civil**. São Paulo, IBRACON, 1999. p. 56-67.
- CETESB. **Banco de dados interno**. São Paulo, 2013.
- GEOTECH. **Projeto básico de Ponto de Entrega Voluntária de pequenos volumes de resíduos (PEV) e de Área de Transbordo Municipal (ATM) como parte do Plano Integrado de Gerenciamento Regional de RCC/RV nos Municípios de Ferraz de Vasconcelos, Poá e Suzano**. São Paulo, 2008.
- GERMANO, M. P.; PIMENTEL, L.L. Caracterização dos municípios da Região Metropolitana de Campinas (RMC) – Jaguariúna, Santo Antônio de Posse, Holambra, Artur Nogueira, Engenheiro Coelho. **In: Anais do XVI Encontro de Iniciação Científica e I Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação da PUC-Campinas**, 2011.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**. Brasília: IBGE, 2010.
- JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Reciclagem de resíduos da construção. **In: Seminário – Reciclagem de Resíduos Sólidos Domiciliares**, 2000.
- MENEZES, M. S; PONTES, F. V. M.; AFONSO, J. C. **Panorama dos Resíduos de Construção e Demolição**. RQI, Edição 733, 4º trimestre, [S.L.], 2011. 21p.
- PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. Tese (Doutorado), Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. 189p.
- PINTO, T.P.; GONZALES, J. L. R. **Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil**. Brasília: CAIXA, 2005.

- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Resíduos Sólidos**. São Paulo, SMA/CPLA, 2013. 157p. (Série Cadernos de Educação Ambiental, 06)
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente; SENAI; SINDUSCONSP. **Ecogildo**. São Paulo, SMA/SENAI/SINDUSCON, 2012.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente; SINDUSCONSP. **Resíduos da Construção Civil** – Reutilização e Reciclagem. (Folheto). São Paulo, SMA/SINDUSCON, 2012a.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente; SINDUSCONSP. **Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo**. São Paulo, SMA/SINDUSCON, 2012b. 84p.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente; SINDUSCONSP. **SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos** (Folheto). São Paulo, SMA/SINDUSCON, 2014.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos** – Versão Preliminar. São Paulo, 2014.
- SINDUSCONSP. Sistema online de resíduos da construção civil. In: **Apresentação no evento: Lançamento de projeto-piloto do SIGOR no município de Santos**. Santos, 2014.

GLOSSÁRIO

Agregado reciclado: material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção, que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia.

Área de Reciclagem de RCC – Classe A: área que recebe resíduos da construção civil Classe A triados e produzem agregados reciclados.

Área de Transbordo e Triagem – ATT: área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada.

Aterro de resíduos – Classe A de reservação de material para usos futuros: área tecnicamente adequada e devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente, onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil – Classe A, no solo, visando à reservação de materiais segregados; de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, empregando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Controle de Transporte de Resíduos – CTR: documento comprobatório de que o resíduo foi entregue para área de destinação adequada.

Logística reversa: instrumento de desenvolvimento socioeconômico e de gerenciamento ambiental, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a facilitar a coleta e restituição dos resíduos sólidos aos seus produtores, para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos.

Plano de Gerenciamento de Resíduos – PGR: plano elaborado e implementado pelos grandes geradores que têm como objetivo estabelecer procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

Ponto de Entrega Voluntária – PEV/ Ecoponto: áreas oferecidas pelas Prefeituras para o descarte voluntário de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, por parte dos pequenos geradores.

Reciclagem: qualquer técnica ou tecnologia que permite o reaproveitamento de um resíduo após o mesmo ter sido submetido a um tratamento que altere as suas características.

Resíduos da Construção Civil – RCC: resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil.

Resíduos – Classe A: resíduos da construção civil reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: componentes cerâmicos, argamassa, concreto e solo.

Resíduos – Classe B: resíduos da construção civil recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

Resíduos volumosos: resíduos constituídos basicamente por material volumoso, não removido pela coleta pública municipal, tais como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Reutilização: processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo.

ANEXOS

ANEXO I

TABELA 05. Número de recicladoras de RCC por Regiões Administrativas do Estado de SP.

Regiões Administrativas	Número de municípios	Número de recicladoras
Araçatuba	43	-
Barretos	19	-
Bauru	39	1
Campinas	90	8
Central	26	-
Franca	23	1
Marília	51	2
Presidente Prudente	53	-
Registro	14	-
Ribeirão Preto	25	2
Santos	9	2
São José do Rio Preto	96	-
São José dos Campos	39	1
Sorocaba	79	2
Metropolitana de SP	39	5
TOTAL	645	24

Fonte: CETESB (2013), elaborado por SMA/CPLA e CETESB (2013).

TABELA 06. Número de recicladoras de RCC por Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas do Estado de SP.

Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas	Número de municípios	Número de recicladoras
São Paulo	39	5
Campinas	19	2
Baixada Santista	9	2
Vale do Paraíba e Litoral Norte	39	1
AU Jundiaí	7	1
AU Piracicaba	22	3
TOTAL	135	14

Fonte: CETESB (2013), elaborado por SMA/CPLA e CETESB (2013).

TABELA 07. Número de aterros de RCC por Regiões Administrativas do Estado de SP.

Regiões Administrativas	Número de municípios	Número de recicladoras
Araçatuba	43	1
Barretos	19	1
Bauru	39	1
Campinas	90	18
Central	26	2
Franca	23	4
Marília	51	4
Presidente Prudente	53	-
Registro	14	-
Ribeirão Preto	25	4
Santos	9	2
São José do Rio Preto	96	3
São José dos Campos	39	7
Sorocaba	79	4
Metropolitana de SP	39	15
TOTAL	645	66

Fonte: CETESB (2013), elaborado por SMA/CPLA e CETESB (2013).

TABELA 08. Número de aterros de RCC e inertes por Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas do Estado de SP.

Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas	Número de municípios	Número de aterros de RCC e inertes
São Paulo	39	15
Campinas	19	7
Baixada Santista	9	2
Vale do Paraíba e Litoral Norte	39	7
AU Jundiaí	7	3
AU Piracicaba	22	4
TOTAL	135	38

Fonte: CETESB (2013), elaborado por SMA/CPLA e CETESB (2013).

ANEXO II

TABELA 09. Legislação pertinente aos resíduos sólidos

CRONOLOGIA – MARCOS REGULATÓRIOS EM RESÍDUOS
05/07/2002: Resolução CONAMA nº 307 – Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
16/08/2004: Resolução CONAMA nº 348 – Altera a Resolução CONAMA nº 307 – inclui o amianto na classe de resíduos perigosos
16/03/2006: Lei Estadual nº 12.300 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes
05/08/2009: Decreto nº 54.645 – Regulamenta a Lei Estadual nº 12.300
02/08/2010: Lei nº 12.305 – Institui a Política Nacional de Resíduos
23/12/2010: Decreto nº 7.404 – Regulamenta a Lei nº 12.305
25/05/2011: Resolução CONAMA nº 431 – Altera o art. 3º da Resolução CONAMA nº 307 – estabelece nova classificação para o gesso
18/01/2012: Resolução CONAMA nº 448 – Altera os art. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução CONAMA nº 307 – Altera nomenclaturas e prazos

TABELA 10. Classificação dos resíduos para obras de edificação e de infraestrutura conforme Resolução CONAMA nº307/2002 e suas alterações, Norma Técnica ABNT 10.004/2004 e Lista Brasileira de Resíduos Sólidos do IBAMA (Instrução Normativa nº13 de 18/12/2012) ¹

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E DE INFRAESTRUTURA				
CONAMA	ABNT	Cód. ABNT CADRI	IBAMA	DESCRIÇÃO
A	II	A100	17 01 01	Resíduos de cimento (cimento, areia, brita, argamassa, concreto, blocos e pré-moldados e artefatos de cimento)
A	II	A100	17 01 02	Tijolos (tijolos e blocos de cerâmica vermelha)
A	II	A100	17 01 03	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos (cerâmica vermelha)
A	II	A017	17 01 03	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos (azulejos, pisos cerâmicos vidrados (grês, porcelanatos) ou louças sanitárias (cerâmica branca))
A	II	A100	17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 (solo não contaminado)
A	II	A100	17 05 04	Lama bentonítica
A	II	A100	17 05 06	Lodo de dragagem não abrangido em 17.05.05 (não contendo substâncias perigosas) (Seguir instruções do Conama 454/12 e SMA 39/2004)
A	II	A100	17 01 07	Misturas de cimento, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06 (não contendo substâncias perigosas)
A	II	A100	17 05 04	Areia e brita
A	II	A100	17 09	Resíduos de reforma e reparos de pavimentação
A	II	A100		Outros resíduos inertes da construção civil

¹ Classificação dos resíduos sujeita a alteração.

TABELA 11. Classificação dos resíduos para obras de edificação e de infraestrutura conforme Resolução CONAMA nº307/2002 e suas alterações, Norma Técnica ABNT 10.004/2004 e Lista Brasileira de Resíduos Sólidos do IBAMA (Instrução Normativa nº13 de 18/12/2012) ¹

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E DE INFRAESTRUTURA				
CONAMA	ABNT	Cód. ABNT CADRI	IBAMA	DESCRIÇÃO
B	II	A005	17 04 01	Cobre, bronze e latão (fios, cabos, ferragens, etc.)
B	II	A005	17 04 02	Alumínio
B	II	A005	17 04 03	Chumbo
B	II	A005	17 04 04	Zinco
B	II	A004	17 04 05	Ferro e aço
B	II	A005	17 04 06	Estanho
B	II	A005	17 04 07	Mistura de sucatas (sucatas metálicas)
B	II	A005	17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10 (que não contenham hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas)
B	II	A005	17 04 12	Magnésio
B	II	A005	17 04 13	Níquel
B	II	A009	17 02 01	Madeira – Madeira serrada sem tratamento – tábua, pontalete, vigas e/ou serragem
B	II	A099	17 02 01	Madeira – (Compensado (resinado ou não), painéis OSB, e outras madeiras industrializadas (laminada, aglomerada) e pintadas ou envernizadas)
B	II	A007	17 02 03	Plásticos (mantas de cura, telas de proteção, PVC, PP, PPR, PEAD, PEBD, PET, EPS – isopor, etc.)
B	II	A006	15 01 01	Embalagens de papel e cartão
B	II	A007	15 01 02	Embalagens de plástico
B	II	A009	15 01 03	Embalagens de madeira

B	II	A104	15 01 04	Embalagens de metal (ferroso)
B	II	A105	15 01 04	Embalagens de metal (não ferroso)
B	II	A099	15 01 06	Mistura de embalagens
B	II	A117	15 01 07	Embalagens de vidro
B	II	A010	15 01 09	Embalagens têxteis
B	II	A117	17 02 02	Vidro (plano, liso, translúcido, refletivo ou temperado)
B	II	A099	17 08 02	Materiais de construção a base de gesso, não abrangidos em 17 08 01 (não contaminados com substâncias perigosas)
B	II	A099	17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 (não contendo alcatrão) – asfalto modificado, emulsão asfáltica e mantas asfálticas
B	II	A010	17 09 04	Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (não contendo mercúrio, PCB e substâncias perigosas (resíduos têxteis, carpetes, tecidos de decoração))
B	II	A099	17 06 04	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03 (não contendo amianto ou substâncias perigosas): Lã de vidro e lã de rocha
B	II	A099		Outros resíduos recicláveis da construção civil
B	II	A008	19 12 11	Resíduos de borracha exceto pneus

¹ Classificação dos resíduos sujeita a alteração.

TABELA 12. Classificação dos resíduos para obras de edificação e de infraestrutura conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, Norma Técnica ABNT 10.004/2004 e Lista Brasileira de Resíduos Sólidos do IBAMA (Instrução Normativa nº 13 de 18/12/2012) ¹

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E DE INFRAESTRUTURA				
CONAMA	ABNT	Cód. ABNT CADRI	IBAMA	DESCRIÇÃO
C	II	A099	17 02 03	Plásticos (neoprene, plásticos reforçados com fibras (forros em lã de vidro com revestimento em PVC)
C	II	A099	08 04 10	Resíduos de colas e vedantes não abrangidos em 08.04.09 (selantes, massa plástica, epóxi não contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas)
C	II	A099	08 01 12	Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11 (não contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas)
C	II	A099	17 09 04	Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 (não contendo mercúrio, PCB e substâncias perigosas – Lixas (papel+areia), forros (argamassa+EPS+lãs de vidro), etc.)
C	II	A006	15 01 01	Embalagens de papel e cartão (com materiais cimentícios, gesso, cal)
C	II	A099		Outros resíduos de construção não recicláveis

¹ Classificação dos resíduos sujeita a alteração.

TABELA 13. Classificação dos resíduos para obras de edificação e de infraestrutura conforme Resolução CONAMA n° 307/2002 e suas alterações, Norma Técnica ABNT 10.004/2004 e Lista Brasileira de Resíduos Sólidos do IBAMA (Instrução Normativa n° 13, de 18/12/2012) ¹

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E DE INFRAESTRUTURA				
CONAMA	ABNT	Cód. ABNT CADRI	IBAMA	DESCRIÇÃO
D	I	K053	08.01.11	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas contendo substâncias perigosas (restos e borras de tintas e pigmentos, graxas, solventes, selantes, desmoldantes, aditivos)
D	I	F104	15 01 10	Embalagens de qualquer um dos tipos acima descritos, que contêm ou estão contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
D	I	D099	12 01 13	Resíduos de soldadura (eletrodos)
D	I	D099	17 01 06	Misturas ou frações separadas de cimento, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos contendo substâncias perigosas
D	I	D099	17 02 04	Vidro, plástico e madeira, misturados ou não, contendo ou contaminados com substâncias perigosas – (madeiras tratadas com creosoto, fungicidas, poliuretano, etc.)
D	I	D099	17 03 01	Misturas betuminosas contendo alcatrão
D	I	D099	17 03 03	Asfalto e produtos de alcatrão – (solução asfáltica)
D	I	D099	17 04 09	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas
D	I	D099	17 04 10	Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas
D	I	F100	17 05 02	Solos e rochas contendo contaminados com bifenilas policloradas (PCB)
D	I	D099	17 05 03	Solos e rochas contendo outras substâncias perigosas
D	I	D099	17 05 03	Lama bentonítica contaminada

D	I	D099	17 05 07	Britas de linhas ferroviárias contendo substâncias perigosas
D	I	F028	17 05 09	Resíduos resultantes da incineração ou tratamento térmico de solos contaminados por substâncias orgânicas perigosas
D	I	F041	17 06 01	Materiais de isolamento contendo amianto
D	I	D099	17 06 03	Outros materiais de isolamento contendo ou constituídos por substâncias perigosas
D	I	F041	17 06 05	Materiais de construção contendo amianto (por exemplo, telhas, tubos, etc.)
D	I	D099	17 08 01	Materiais de construção à base de gesso contaminados com substâncias perigosas
D	I	D011	17 09 01	Resíduos de construção e demolição contendo mercúrio
D	I	F100	17 09 02	Resíduos de construção e demolição contendo PCB (por exemplo, vedantes com PCB, revestimentos de piso à base de resinas com PCB, condensadores de uso doméstico com PCB)
D	I	D099	17 09 03	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas

¹ Classificação dos resíduos sujeita a alteração.

TABELA 14. Classificação dos resíduos para obras de edificação e de infraestrutura conforme Resolução CONAMA nº307/2002 e suas alterações, Norma Técnica ABNT 10.004/2004 e Lista Brasileira de Resíduos Sólidos do IBAMA (Instrução Normativa nº13 de 18/12/2012) ¹

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO E DE INFRAESTRUTURA				
CONAMA	ABNT	Cód. ABNT CADRI	IBAMA	DESCRIÇÃO
E	II	A099	20 01 36	Produtos eletroeletrônicos e seus componentes fora de uso não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23 ou 20 01 35 (Lâmpadas incandescentes)
E	II	A008	16 01 24	Pneus inservíveis/ usados de automóveis
E	II	A008	16 01 26	Pneus inservíveis/ usados de caminhões/ônibus
E	II	A008	16 01 28	Pneus inservíveis/ usados de tratores
E	II	A001	20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinha e cantinas
E	I	D099	17 05 05	Lodos de dragagem contendo substâncias perigosas – (Seguir instruções do Conama nº 344/04 e SMA nº 39)
E	II	A019	20 03 04	Lodos de fossas sépticas (inclui efluentes de banheiros químicos) – IBAMA definir
E	II	A021	19 08 09	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/ água, contendo apenas óleos e gorduras alimentares
E	I	F530	19 08 10	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, não abrangidas em 19 08 09
E	I	D099	16 07 09	Resíduos contendo outras substâncias perigosas (filtros, estopas, motores, mangotes, cabos, serragens contaminados com óleos ou lubrificantes)
E	I	F130	13 02 01	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados
E	I	D099	15 02 02	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, EPIs contaminados por substâncias perigosas
E	II	A099	15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02

E	I	F044	20 01 21	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
E	I	D099	20 01 23	Produtos eletroeletrônicos fora de uso, contendo clorofluorcarbonetos (geladeira, ar condicionado)
E	II	A099	20 01 25	Óleos e gorduras alimentares
E	I	F042	20 01 33	Pilhas e acumuladores abrangidos em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 (a base de chumbo, níquel/ cádmio ou mercúrio) e pilhas e acumuladores não separados contendo essas pilhas ou acumuladores
E	I	F042	20 01 34	Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33
E	I	D099	20 01 35	Produtos eletroeletrônicos e seus componentes fora de uso não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23 contendo componentes perigosos (6)
E	I	D004	18 01	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção (GRUPO A da Resolução Conama n° 358)
E	I	D099	18 02	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade (GRUPO B, da Resolução Conama n° 358)
E	I	D099	18 04	Materiais perfurocortantes ou escarificantes (GRUPO E, da Resolução Conama n° 358)
E	II	A003	20 02 01	Resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana biodegradáveis (podas/vegetação, limpeza de terrenos)
E	II	A003	20 02 03	Resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana não biodegradáveis (varrição de canteiro de obra)
E	II	A099		Outros resíduos de canteiro de obras não contendo substâncias perigosas
E	I	D099		Outros resíduos de canteiro de obras contendo substâncias perigosas

¹ Classificação dos resíduos sujeita a alteração.

ANEXO III

Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações

Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe foram conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria nº 326, de 15 de dezembro de 1994, e

Considerando a política urbana de pleno desenvolvimento da função social da cidade e da propriedade urbana, conforme disposto na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;

Considerando a necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil;

Considerando que a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental;

Considerando que os resíduos da construção civil representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas;

Considerando que os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos;

Considerando a viabilidade técnica e econômica de produção e uso de materiais provenientes da reciclagem de resíduos da construção civil; e

Considerando que a gestão integrada de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, resolve:

Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I – Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmi-

cos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

II – Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

III – Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

IV – Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

V – Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

VI – Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

VII – Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

VIII – Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

IX – Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe “A” no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

IX – Aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futu-

ro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente; (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~X — Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.~~

X — Área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; (nova redação dada pela Resolução 448/12).

XI — Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010; (nova redação dada pela Resolução 448/12)

XII — Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I — Classe A — são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

~~II — Classe B — são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;~~

II – Classe B – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso; (redação dada pela Resolução nº 431/11).

~~III — Classe C — são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;~~

III – Classe C – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (redação dada pela Resolução nº 431/11).

~~IV — Classe D — são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.~~

IV – Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (redação dada pela Resolução nº 348/04).

~~Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.~~

Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.~~

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

~~Art. 5º É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar:~~

~~I—Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e~~

~~II—Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.~~

Art. 5º É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~Art. 6º Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:~~

Art. 6º Deverão constar do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil: (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~I—as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.~~

I – as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores; (nova redação dada pela Resolução 448/12)

II – o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes,

em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III – o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

III – o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV – a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V – o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI – a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII – as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII – as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

~~Art. 7º O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será elaborado, implementado e coordenado pelos municípios e pelo Distrito Federal, e deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local. (Revogado pela Resolução 448/12)~~

~~Art. 8º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos geradores não enquadrados no artigo anterior e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.~~

Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~§ 1º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverá ser apresentado juntamente~~

com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

§ 1º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental competente.~~

§ 2º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

Art. 9º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:

Art. 9º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas: (nova redação dada pela Resolução 448/12)

I – caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;

II – triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Resolução;

III – acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV – transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V – destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Resolução.

~~Art. 10. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:~~

Art. 10. Os resíduos da construção civil, após triagem, deverão ser destinados das seguintes formas: (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~I – Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;~~

I – Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros; (nova redação dada pela Resolução 448/12)

II – Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III – Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

~~IV – Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.~~

IV – Classe D: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, contemplando os Programas Municipais de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil oriundos de geradores de pequenos volumes, e o prazo máximo de dezoito meses para sua implementação.~~

Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses, a partir da publicação desta Resolução, para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil, que deverão ser implementados em até seis meses após a sua publicação. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

Parágrafo único. Os Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil poderão ser elaborados de forma conjunta com outros

municípios, em consonância com o art. 14 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. (nova redação dada pela Resolução 448/12)

~~Art. 12. Fica estabelecido o prazo máximo de vinte e quatro meses para que os geradores, não enquadrados no art. 7º, incluam os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil nos projetos de obras a serem submetidos à aprovação ou ao licenciamento dos órgãos competentes, conforme §§ 1º e 2º do art. 8º. (Revogado pela Resolução 448/12)~~

~~Art. 13. No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de “bota fora”. (Revogado pela Resolução 448/12)~~

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor em 2 de janeiro de 2003.

JOSÉ CARLOS CARVALHO

Presidente do Conselho

ANEXO IV

Decreto Estadual nº 60.520, de 05 de junho de 2014

Institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR e dá providências correlatas

GERALDO ALCKMIN, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

Decreta:

Artigo 1º – Fica instituído, junto à Secretaria do Meio Ambiente, o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR.

Artigo 2º – Ao Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR cabe:

I – o monitoramento de parte da gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias;

II – auxiliar no gerenciamento das informações referentes aos fluxos de resíduos sólidos no Estado de São Paulo.

Artigo 3º – O Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR deverá possibilitar o registro, o controle e o acesso às informações previstas na Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, e no Decreto nº 54.645, de 5 de agosto de 2009, em especial no que se refere:

- I – ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- II – ao Sistema Declaratório Anual;
- III – ao Inventário Estadual de Resíduos.

Artigo 4º – O Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR será organizado por módulos de acordo com as categorias dos resíduos sólidos previstas no artigo 6º da Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006.

§ 1º – Os módulos serão implantados progressivamente, devendo o primeiro ser o de resíduos da construção civil, que será implantado no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de publicação deste decreto.

§ 2º – Os módulos serão instituídos e organizados por resolução do Secretário do Meio Ambiente, a partir de proposta apresentada por Grupo de Trabalho instituído pela Pasta para essa finalidade.

§ 3º – Cada módulo contará com um Grupo Gestor composto por representantes:

1. da Secretaria do Meio Ambiente;
2. da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB;
3. de entidades do setor produtivo pertinente ao tema.

§ 4º – Poderão ser convidados para compor o Grupo Gestor de que trata o § 3º deste artigo, outros órgãos e entidades do Poder Público e da sociedade civil, na forma de regulamento a ser editado por meio de resolução do Secretário do Meio Ambiente.

Artigo 5º – As obrigações decorrentes da Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, e do Decreto nº 54.645, de 5 de agosto de 2009, serão progressivamente executadas por meio do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR na medida da implantação dos respectivos módulos de que trata o artigo 4º deste decreto.

Artigo 6º – À Secretaria do Meio Ambiente cabe realizar as ações necessárias para a coordenação, articulação e divulgação do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos SIGOR, devendo:

I – promover a articulação entre o Poder Público, a iniciativa privada e os demais segmentos da sociedade civil;

II – promover a cooperação interinstitucional com os órgãos e entidades da União e dos Municípios, bem como entre órgãos e entidades estaduais;

III – divulgar e criar incentivos para a utilização do SIGOR por todos os interessados.

Artigo 7º – À Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB cabe implantar o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, devendo:

I – viabilizar recursos técnicos, financeiros e de pessoal;

II – criar e gerenciar ambiente em seu sítio eletrônico para disponibilização e utilização do sistema e atendimento aos usuários;

III – empregar esforços para garantir a segurança e disponibilidade ininterrupta do sistema;

IV – manter e atualizar o sistema;

V – promover a capacitação dos usuários;

VI – disponibilizar dados, ações e resultados obtidos a partir da implantação do sistema.

Artigo 8º – O Secretário do Meio Ambiente poderá, mediante resolução, editar normas complementares para o adequado cumprimento deste decreto.

Artigo 9º – Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, 5 de junho de 2014.

GERALDO ALCKMIN

Rubens Naman Rizek Junior

Secretário-Adjunto, Respondendo pelo Expediente
da Secretaria do Meio Ambiente

Edson Aparecido dos Santos

Secretário-Chefe da Casa Civil

Publicado na Casa Civil, aos 5 de junho de 2014.

Ficha Catalográfica – preparada pela:
Biblioteca – Centro de Referência em Educação Ambiental

S24g São Paulo (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Gerenciamento Online de Resíduos da Construção Civil. Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri; João Luiz Potenza. — São Paulo : SMA, 2014.
120p. ; 22,3 x 15,5 cm. (Série Cadernos de Educação Ambiental, 19)

Bibliografia
ISBN – 978-85-62251-37-5

1. Educação ambiental 2. Sistema de Gerenciamento de Resíduos 4. Resíduos da Construção Civil I. Tajiri, Christiane Aparecida Hatsumi; II. Potenza, João Luiz III. Título IV. Série.

Cadernos de Educação Ambiental

Coordenação Geral

Yara Cunha Costa

Caderno Gerenciamento *Online* de Resíduos da Construção Civil

Autoria

Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri – Coordenadoria de Planejamento Ambiental/ SMA

**João Luiz Potenza – Departamento de Políticas Públicas de Resíduos Sólidos e
Eficiência dos Recursos Naturais/ CETESB**

Colaboração

Lilian Sarrouf – Coordenadora Técnica do COMASP/ SindusCon-SP

ASTL – Software Factory

Revisão do Texto

Denise Scabin Pereira – Coordenadoria de Educação Ambiental/ SMA

Projeto Gráfico e Arte de Capa

Vera Severo

Diagramação, CTP, Impressão e Acabamento

Imprensa Oficial do Estado de São Paulo – IMESP



Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Avenida Prof. Frederico Hermann Jr., 345
São Paulo SP 05459 900
Tel: 11 3133 3000
www.ambiente.sp.gov.br

Disque Ambiente 0800 11 3560



sigor^{online}

CONSTRUÇÃO CIVIL



sistema estadual de gerenciamento online de resíduos sólidos



GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO

Secretaria do Meio Ambiente