

ARQUIVO TÉCNICO

NORMALIZAÇÃO TÉCNICA PARA DESENVOLVIMENTO  
DA QUALIDADE

1 986

09  
C338n(RCET)  
028647



21509

028647

AMENTO AMBIENTAL



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA

PROGRAMA 03.00.00

NORMALIZAÇÃO TÉCNICA PARA DESENVOLVIMENTO  
DA QUALIDADE

1 986

CLASS.	
AUTO	
TOMBO	28647



883792

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

---

**DIRETORIA**

---

**Werner Eugênio Zulauf**  
*Diretor-Presidente*

**Antônio Alves de Almeida**  
*Diretor Administrativo*

**Fredmar Corrêa**  
*Diretor de Planejamento Ambiental*

**Nelson Mansour Nabhan**  
*Diretor de Engenharia*

**Nelson Vieira de Vasconcelos**  
*Diretor de Controle*

**Paulo Bezerril Júnior**  
*Diretor Financeiro*

**Samuel Murgel Branco**  
*Diretor de Pesquisa*



ÍNDICE

PLANO 1 -DESENVOLVIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

	Página
PROGRAMA 03.00.00 - NORMALIZAÇÃO TÉCNICA PARA DESENVOLVIMENTO DA QUALIDADE..... Coordenador: Eng <sup>o</sup> Guy Brescia	04
PROJETO 03.01.00 - Normalização para Desenvolvimento de Sistema de Abastecimento de Água.... Coordenador: Eng <sup>o</sup> Gerson Tajchman	11
PROJETO 03.02.00 - Normalização para Desenvolvimento de Sistema de Esgoto Sanitário..... Coordenador: Eng <sup>o</sup> Eduardo K.Aizawa	18
PROJETO 03.03.00 - Normalização para Desenvolvimento de Sistema de Resíduos Sólidos..... Coordenador: Eng <sup>o</sup> Washington S. Fonseca	25
PROJETO 03.04.00 - Normalização Técnica para Verificação de Efeitos Tóxicos sobre Organismos Vivos..... Coordenador: Eng <sup>o</sup> Washington S. Fonseca	31
PROJETO 03.05.00 - Acompanhamento da Normalização Nacional e Contribuição ao INMETRO... Coordenador: Eng <sup>o</sup> Henrique F. Braga	37

PROGRAMA 03.00.00

NORMALIZAÇÃO TÉCNICA PARA DESENVOLVIMENTO  
DA QUALIDADE

Área Coordenadora: Superintendência de Tecnologia Ambiental - STA

Coordenador: Eng<sup>o</sup> Guy Brescia

## PLANO 1 - DESENVOLVIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

PROGRAMA 03.00.00- NORMALIZAÇÃO TÉCNICA PARA DESENVOLVIMENTO DA QUALIDADE

ÁREA COORDENADORA: STA - Superintendência de Tecnologia Ambiental

### 1. O PROGRAMA E SEUS OBJETIVOS

O Programa está sendo desenvolvido desde de 1984, sendo que neste ano foram elaboradas 22 Normas, havendo também a participação de 58 técnicos da CETESB em 60 Comissões de Estudo da ABNT, e a votação pela Companhia de aproximadamente 60 Normas da ABNT no campo do Saneamento Ambiental.

Para o ano de 1985, o Programa previu a elaboração de 17 Normas e 4 Manuais até Dezembro de 1985, que estão acompanhando, o cronograma projetado, havendo também, até a presente data sido votadas pela Companhia 48 Normas da ABNT, e 11 da ISO. A CETESB continua participando da CSAN (Comissão de Saneamento) do INMETRO.

Sendo a Normalização, fruto da pesquisa e da tecnologia, está em constante modificação e evolução, o que faz com que aquela tenha obrigatoriamente o caráter de um Programa permanente.

O Programa objetiva:

- 1.1. Elaboração ou revisão de Normas ou Manuais CETESB, que incluirão por sua própria natureza a tecnologia gerada na CETESB, e que atenderão prioritariamente, dentro do seu campo de ação, às necessidades de preservação e promoção da qualidade ambiental;
- 1.2. Acompanhamento de Normalização nacional no setor de "Saneamento Ambiental", através da participação nas diversas

"Comissões de Estudo" da ABNT, dos técnicos da CETESB;

- 1.3. Colaboração com o INMETRO no registro de Normas Brasileiras (NBR).
- 1.4. Instituição do Comitê Brasileiro de Saneamento Ambiental, com sede na CETESB.

## 2. JUSTIFICATIVA

### 2.1. Significado Social do Programa

Normalizar significa racionalizar, padronizar e como consequência economizar recursos e esforços; num país como o nosso carente de Normas e de recursos financeiros, contribuir com Normas é um ato eminentemente social.

Normalizar é também um ato de consenso entre produtor, consumidor e entidades de tecnologia, e se constitui no primeiro passo, na base, para controle da qualidade de produtos e serviços.

Visto de um ângulo mais objetivo, na medida em que este Programa contribui, dentro de seu campo de ação, para um desempenho mais eficaz da "Missão CETESB", está naturalmente cumprindo seu papel social.

### 2.2. Necessidade e Oportunidade do Programa

O Programa atende em primeiro lugar à necessidade de dotar o meio técnico brasileiro, e em particular o "Saneamento Ambiental", de um conjunto de Normas eficientes e oportunas.

Atende também uma necessidade imposta pelo Decreto nº 5993

que diz em seu Artigo 3, Parágrafo VII, que cabe à CETESB: "Estudar e propor normas e especificações de interesse da engenharia sanitária e da defesa do meio ambiente".

É também oportuno a continuação da participação ativa da CETESB na área normativa do país, pois vem sendo sentida a necessidade de se tratar os assuntos referentes ao "Meio Ambiente" de uma forma coesa e sistemática.

No que toca a normalização na área de "Saneamento Ambiental", diversos setores ligados ao tema têm apontado a racionalidade peculiar ao tratamento integrado dos temas nele contidos. Um primeiro passo já foi dado, quando se criou dentro do CB-2 o Sub-Comitê de Saneamento Ambiental, entretanto isto não é suficiente: é de todo conveniente transformá-lo no Comitê Brasileiro do Saneamento Ambiental e sediá-lo na CETESB, não só pela identidade de seus objetivos, como pela possibilidade de esta estruturá-lo e coordená-lo de modo ágil e eficaz pela própria experiência e vivência que tem sobre Normalização Técnica.

### 2.3. O Programa e os Compromissos Assumidos no "Plano Estadual de Ação Governamental"

Os treze itens do Capítulo 3 - "Meio Ambiente" - do PEAG, descrevem uma série de ações e promoções que visam de maneira decisiva enfrentar o problema de poluição ambiental no Estado, ora a normalização, oferece como um programa de apoio, uma base eficaz a todas as ações e promoções descritas no capítulo do referido plano.

Normas e manuais são meios eficazes para fornecer uma tecnologia atual à técnicos, Cias. de Saneamento, Municípios, Pequenas Comunidades e a toda e qualquer ação que necessite de embasamento tecnológico apoiado no conhecimento técnico atual.

#### 2.4. Vinculação do Programa com a Legislação Ambiental

À medida que o Programa com suas Normas e Manuais contribuem com mais uma ferramenta para a realização eficaz do compromisso social da CETESB para a comunidade e para operacionalizar a Legislação Ambiental, como antecedente ou conseqüente, ele está naturalmente vinculado à citada Legislação.

### 3. BENEFÍCIOS E RESULTADOS DO PROGRAMA

O resultado do Programa será as Normas e Manuais prontos para serem homologados no fim de 1986.

Exceção se faz ao "Acompanhamento da Normalização Nacional" pois as Normas em estudo na ABNT, não possuem datas previstas para suas conclusões.

Os benefícios do Programa são inúmeros, podendo citar-se:

- a) contribuir com mais uma ferramenta para a concretização do PEAG; e conseqüentemente da "Missão CETESB";
- b) contribuir com o movimento atualmente crescente de se dotar o "Saneamento Ambiental" de um elenco de Normas e Manuais necessários e adequados;
- c) contribuir com o INMETRO e ABNT, para que a Normalização Brasileira seja uma realidade palpável;
- d) participação da comunidade técnica e empresarial na elaboração de normas, eliminando a tecnocracia e decisões impostas.

#### 4. DIRETRIZES CONCEITUAIS E OPERACIONAIS PARA CONCEPÇÃO E FORMULAÇÃO DOS PROJETOS DO PROGRAMA.

Os Projetos constituintes do Programa serão abrangentes de forma a cobrir dentro de seu campo de ação e como suporte tecnológico, toda a gama de ações e promoções da "Missão CETESB", previstas no capítulo 3 do PEAG.

##### 4.1. Agrupamento de Normas por Projeto

As diversas Normas e Manuais são agrupados nos seguintes projetos:

- 03.01.00 - Projeto de Normalização para Desenvolvimento de Sistema de Abastecimento de Água
- 03.02.00 - Projeto de Normalização para Desenvolvimento de Sistema de Esgoto Sanitário
- 03.03.00 - Projeto de Normalização para Desenvolvimento de Sistema de Resíduos Sólidos
- 03.04.00 - Normalização Técnica para Verificação de Efeitos Tóxicos sobre organismos Vivos
- 03.05.00 - Projeto de Acompanhamento da Normalização Nacional e Contribuição ao INMETRO

##### 4.2. Coordenador

Todo o Projeto terá um coordenador, engenheiro da DNOR.

##### 4.3. Tipos de Normas

As Normas ou Manuais componentes dos Projetos serão de dois tipos:

- a) revisão: normas que necessitam revisão principalmente as que possuem mais de 5 (cinco) anos;

b) novas: de preferência serão elaboradas a partir de texto-base, produzido por área da CETESB a que o assunto seja pertinente.

#### 4.4. Metodologia da Execução das Normas e Manuais

A metodologia da execução será a tradicionalmente utilizada pela DNOR, cujos passos são mostrados na Tabela abaixo.

TABELA - PASSOS PARA ELABORAÇÃO DE NORMAS

Sub-atividade	Descrição da sub-atividade
0001	Levantamento de subsídios
0002	Definição do objetivo e do campo de aplicação
0004	Elaboração do texto-base
0005	Análise do texto-base
0006	Redação do Projeto de Norma
0007	Envio do Projeto para coleta de sugestões
0008	Constituição da Comissão de Estudo
0009	Organização das sugestões recebidas
0010	Discussão do Projeto de Norma e Análises das sugestões
0011	Redação de Norma CETESB

PROJETO - 03.01.00

PROJETO DE NORMALIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE ABAS  
TECIMENTO DE ÁGUA

Coordenador: Gerson Tajchman

PROJETO 03.01.00 - PROJETO DE NORMALIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO  
DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1. OBJETIVO

Elaborar 8 Normas e um Manual, para apoio ao desenvolvimento do sistema de abastecimento de água.

As Normas e o Manual acham-se listados na Tabela 1.

TABELA 1 - Relação das Normas e do Manual

Nº DO TEXTO	NOME DA NORMA E MANUAL
1	Hexametafosfato de sódio para tratamento de água - Especificação
2	Soda cáustica para tratamento de água - Especificação
3	Medidor Parshall - Revisão Norma CETESB E2.150
4	Staphilococcus aureus - Determinação pela técnica de membrana filtrante - Método de ensaio
5	Candida albicans - Determinação pela técnica de membrana filtrante - Método de ensaio
6	Manual ou Normas de toxicologia de produtos químicos utilizados em tratamento de água (iniciado em 1985)
7	Colar de tomada - Determinação do esforço longitudinal - Método de ensaio
8	Colar de tomada - Determinação do esforço axial - Método de ensaio
9	Cavalete para ramal predial - Especificação

## 2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A carência de Normas Técnicas é uma realidade incontestável e se faz sentir com maior intensidade no campo do saneamento ambiental. A ABNT, com suas dificuldades, não consegue suprir o país com Normas Técnicas em quantidade suficiente para acompanhar de forma desejada o desenvolvimento no campo do Saneamento Ambiental em particular no campo do sistema de abastecimento de água.

Levar água as populações carentes de uma forma econômica e em quantidade suficiente é um dos objetivos do Saneamento Ambiental, e a Norma como apoio a este objetivo é talvez a 1ª ferramenta a ser usada.

## 3. METODOLOGIA DO PROJETO

O projeto integra diversas áreas da CETESB, especializadas no campo específico do projeto e contará com o apoio imprescindível dos laboratórios.

O manual deste programa foi iniciado em 1984 e terá seu prosseguimento e término no ano de 1986.

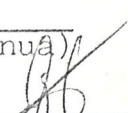
Para o estabelecimento das diversas Normas do Projeto, foram contados pelo coordenador as diversas áreas da CETESB, especializadas no assunto, e de comum acordo estabelecido as normas e o manual citado no item 1.

A metodologia de execução será a tradicionalmente utilizada pela DNOR e cujas etapas são mostradas na Tabela 2.

TABELA 2 - Etapas para elaboração do texto

Nº DA ETAPA	DESCRIÇÃO
0001	Levantamento de subsídios
0002	Definições do objetivo e campo de aplicação
0004	Elaboração do texto-base

(continua)



(continuação)

Nº DA ETAPA	DESCRIÇÃO
0005	Análise do texto-base
0006	Redação do projeto de norma
0007	Envio do projeto para coleta de sugestões
0009	Organização das sugestões recebidas
0010	Discussão do projeto
0011	Redação de Norma CETESB

Nota: Nem todos os textos são elaborados preenchendo todas as etapas, como demonstra o cronograma apresentado no item 8.

#### 4. DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS

O dimensionamento dos recursos financeiros foi estabelecido de comum acordo com as áreas participantes e é apresentado no formulário OR-22 da DFIN.

Os recursos humanos apresentados na OR-20 dos diversos centros de custo participantes.

Um resumo da mão de obra direta aplicada é apresentado na Tabela 3.

TABELA 3 - Mão de obra direta aplicada no projeto

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Rosangela A. Cesar	Engenheira	4510-6	60	GT
Luiz Paulo A. Oliveira	Gerente	4640-6	24	Controle
Edgard J. Gomes	Tec.Administ.	4640-6	24	Controle
Fabio Kehr	Técnico C	4643-7	120	Controle
Roberto Villela	Técnico C	4640-6	24	Controle
José Angelo Valentim	Chefe Div.	4642-3	204	GT
Antonio Carlos Miotto	Engenheiro	4642-3	204	GT
Benedito L.Oliveira	Tecnólogo	4642-3	204	GT

(continua)

(continuação)

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Guy Brescia	Chefe Div.	4643-7	120	Coord.Prog.
Gerson Tachmann	Engº Senior	4643-7	1.333	Coord.Proj.
Washington S. Fonseca	Engº Senior	4643-7	321	GT
Rachel Q. Rocha Brito	Secretária	4643-7	60	Secretária
Petra Sanchez Sanchez	Gerente	4720-2	50	GT
Nina Diana Celestino	Secretária	4720-2	50	GT
Cátia K. Monteiro	Bióloga	4722-0	52	GT
Maria Estela D. Costa	Anal.Lab.Jr.	4722-0	10	GT
Maria Inez Z. Sato	Chefe Div.	4722-0	80	GT
Maria C. Coelho	Anal.Lab.Jr.	4722-0	50	GT
Tais Faiman	Anal.Lab.Jr.	4722-0	35	GT
João Ruocco Jr.	Gerente	4730-5	122	GT
Ivan Horcel	Chefe Div.	4732-2	32	GT
Victor Hugo C. Pereyra	Engenheiro	4643-7	30	GT
Renato Amaral	Gerente	4740-8	90	GT
Isa Ramos de Queiroz	Farm.Bioq.	7210-3	360	GT
M.Cristina Trevisan	Anal.Lab.Jr.	4722-0	23	GT
Ernesto Frederickson	Assessor	4711-3	90	GT

Total das horas = 3.772

GT = Grupo de Trabalho

## 5. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

Para cada texto (Norma ou Manual) foi criado um grupo de trabalho, cuja coordenação é feita pelo coordenador do projeto.

## 6. PRODUTOS

Os produtos dos projetos serão as 7 Normas prontas para serem homologadas pela Diretoria em dezembro de 1986 e o Manual que será apresentado para sua redação em forma definitiva.

## 7. BENEFÍCIOS

Podemos citar sinteticamente como principais benefícios os que se seguem:

a) contribuir com mais uma ferramenta para a realização da

"Missão CETESB";

- b) contribuir com o movimento atualmente crescente de dotar o "Saneamento Ambiental" de um elenco de Normas ou Manuais necessários e adequados;
- c) contribuir com a Normalização Nacional para preencher a lacuna existente no campo normativo; as Normas CETESB em quase sua totalidade servem de texto-base para as comissões de estudo da ABNT;
- d) contribuir, principalmente os Manuais, para a orientação a pequenas comunidades, prefeituras, etc., nos problemas relacionados com os sistemas de abastecimento de água.

#### 8. CRONOGRAMA

O cronograma de desenvolvimento do projeto, detalhado a nível de Norma ou Manual, é apresentado na Figura da página seguinte.


  
Eng<sup>o</sup> Gerson Tajchmann  
Coordenador do  
Projeto

FIGURA - Cronograma do Projeto (Gráfico de Gantt)

TEXTO Nº	MESES DE 1986											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1		1	1	1	4	5	6	7	10	10	11	11
2	1	1	1	1	4	5	6	7	10	10	11	11
3			10	10	10	10	10	11				
4							1	4	4	4	5	11
5				1	4	4	5	11				
6	1	1	1	1	4	5	5	5	5	5	11	11
7			4	5	6	7	10	10	11			
8		4	5	6	7	10	10	11				
9			4	5	6	7	10	11				

Legenda:

- 1 - Etapa 0001
- 4 - Etapa 0004
- 5 - Etapa 0005
- 6 - Etapa 0006
- 7 - Etapa 0007
- 10 - Etapa 0010
- 11 - Etapa 0011

PROJETO - 03.02.00

PROJETO DE NORMALIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE ESGO  
TO SANITÁRIO

Coordenador: Eng<sup>o</sup> Eduardo Koshi Aizawa

PROJETO 03.02.00- PROJETO DE NORMALIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO  
DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

1. OBJETIVO

Elaborar 2 Normas e 3 Manuais, para apoio ao desenvolvimento do sistema de esgoto sanitário. As normas e manuais acham-se listados na Tabela 1.

TABELA 1 - Relação de Normas e Manuais

Nº DO TEXTO	TÍTULO DAS NORMAS E MANUAIS
1	Lavagem, preparo e esterilização de materiais em laboratórios de microbiologia
2	Segurança e higiene de trabalho em laboratório de microbiologia
3	Manual de projeto de lagoas de estabilização (continuação)
4	Manual de lagoas aeradas (continuação)
5	Manual de operação de fossas sépticas, sumidouro e filtro anaeróbio (continuação)
6	Determinação do sulfeto pelo método colorimétrico e titulométrico - Método de ensaio

2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A carência de normas técnicas é um realidade incontestável e se faz sentir com maior intensidade no campo do saneamento ambiental. A ABNT, com suas dificuldades, não consegue suprir o país com normas técnicas em quantidade suficiente para acompanhar na forma desejada o desenvolvimento no campo de saneamento ambiental e em particular no campo do sistema de esgoto sanitário.

A inexistência ou inadequabilidade do afastamento e disposição final dos dejetos humanos constitui-se, ainda hoje, num

X

dos problemas mais sérios de Saúde Pública. Como esse quadro ocorre geralmente em locais onde outras condições de higiene e saneamento também se apresentam precárias, é difícil se conhecer com exatidão a amplitude da influência desempenhada pela disposição dos excretas na transmissão de moléstias.

De qualquer forma, é incontestável a existência de relações diretas entre a disposição de dejetos e a saúde, tais como a diminuição das moléstias cujos agentes etiológicos são encontrados nas fezes humanas, e de relações indiretas como o aumento da esperança de vida, progresso social, diminuição da morbidade e decréscimo na mortalidade por outras moléstias cuja etiologia não esteja diretamente associada aos excretos ou ao abastecimento de água.

A aplicação das medidas de saneamento, que visam a isolar as fezes humanas de qualquer contato com a água, com o solo, com as mãos e com os vetores são as medidas seguras para o bem estar da comunidade.

### 3. METODOLOGIA DO PROJETO

O projeto integra diversas áreas da CETESB especializadas no campo específico do projeto e contará com o apoio imprescindível dos laboratórios.

Para o estabelecimento das diversas Normas do Projeto, foram contatados pelo coordenador as diversas áreas da CETESB, especializadas no assunto, e de comum acordo estabelecido as Normas e Manuais citados no item 1.

A metodologia de execução será a tradicionalmente utilizada pela DNOR e cujas etapas estão listadas na Tabela 2.

24

TABELA 2 - Etapas para Elaboração da Norma

ETAPA	DESCRIÇÃO
0001	Levantamento de subsídios
0004	Elaboração do texto-base
0005	Análise do texto-base
0006	Redação do projeto de Norma
0007	Envio do projeto para coleta de sugestões
0009	Organização das sugestões recebidas
0010	Discussão do projeto de Norma e análise das sugestões
0011	Redação da Norma CETESB

Nota: Nem todas as Normas e Manuais são elaborados seguindo todas as etapas como demonstra o cronograma apresentado no item 8.

#### 4. DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS

O dimensionamento dos recursos financeiros foram estabelecidos de comum acordo com as áreas participantes e são apresentados no formulário OR-22 da DFIN. Os recursos humanos são apresentados na OR-20 dos diversos centros de custo participantes. Um resumo da mão de obra direta é apresentado na Tabela 3.

TABELA 3 - Mão de obra direta aplicada ao projeto

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Waldo Lima Vidal	Chefe Div.	4512-3	128	GT
José Viva Carvalho	Eng <sup>o</sup> Senior	4510-6	132	GT
João Eudócio Faria	Anal.San.Bas.	4510-6	104	GT
Antonio Carvalho Borges	Desenhista	4530-1	264	Desenhista
Antonio Carlos Rossin	Superintend.	4600-5	10	GT
Pedro Alem Sobrinho	Gerente	4630-3	132	GT
Michele Y.M.Gericke	Eng <sup>o</sup> Junior	4630-3	580	GT
José Araujo De O.Santos	Eng <sup>o</sup> Senior	4630-3	160	GT
Hélio Narchi	Eng <sup>o</sup> Junior	4630-3	72	GT

(continua)

(continuação)

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Silvio de Oliveira	Meteorologista	7112-9	80	GT
Maria Angelica L.A.Sagula	Geógrafa	7112-9	60	GT
Cristiane M.D.Ferrari	Ecóloga	7112-9	80	GT
Samuel Lemos Correia	Técnico Médio	7112-9	50	GT
David D. dos Santos	Técnico Médio	7112-9	50	GT
José Maria da S. Costa	Prat.Ser.Adm.	7112-9	50	GT
Suely Sabbag	Secretária	4630-3	100	Secretária
Severina Camilo	Datilógrafa	4630-3	312	Datilógrafa
Luiz Paulo A.Oliveira	Gerente	4640-6	24	Controle
Edgard J.L.Gomes	Técnico Adm.	4640-6	24	Controle
Roberto C. Villela	Técnico C	4640-6	24	Controle
Fábio Kehr	Técnico C	4643-7	180	Controle
Guy Brescia	Chefe Divisão	4643-7	120	Coor.Programa
Eduardo K. Aizawa	Engº Pleno	4643-7	656	Coor.Projeto
Rachel Q.Rocha Brito	Secretária	4643-7	120	Secretária
Petra Sanchez Sanchez	Gerente	4720-2	35	GT
Niva D. Celestino	Secretária	4720-2	45	GT
Antonia C. Molina	Bióloga	4721-6	75	GT
Maricy G. Pugliese	Anal.Lab.Jr.	4721-6	25	GT
Suzy C.G.L.Martinez	Bióloga	4721-6	65	GT
Patricia M.M.Dourado	Anal.Lab.Jr.	4721-6	25	GT
Maria Neusa Alves	Chefe Divisão	4721-6	60	GT
Margareth Z. Pedroso	Biomédica	4722-0	40	GT
José Flávio Bezerra	Engº Senior	5222-1	72	GT
Sonia M.M.Vieira	Quim.Pleno	7310-5	104	GT
Hideo Kawai	Limnologista	7331-4	72	GT
João Ruocco Jr.	Gerente	4730-5	48	GT
Ivan R. Horcel	Chefe Divisão	4732-2	120	GT
Bartholomeu F. Cruz	Enc.Laborat.	4732-2	48	GT

Total de horas = 4.346

GT = Grupo de Trabalho

##### 5. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

Para cada texto (Norma ou Manual) foi criado um Grupo de Trabalho cuja coordenação será feita pelo coordenador do projeto.

## 6. PRODUTOS

O produto do projeto será o seguinte:

- a) norma sobre lavagem, preparo e esterilização de material em laboratório de microbiologia;
- b) normas sobre segurança e higiene do trabalho em laboratório de microbiologia;
- c) manual sobre operações de fossas sépticas, sumidouro e filtro anaeróbio;
- d) norma sobre manual de lagoas aeradas;
- e) norma sobre manual de projeto de lagoas de estabilização.

## 7. BENEFÍCIOS

Podemos citar sinteticamente como principais benefícios o seguinte:

- a) contribuição de mais uma ferramenta para atingir as finalidades da CETESB;
- b) contribuição com o movimento atualmente crescente de dotar o "Saneamento Ambiental" de um elenco de Normas e Manuais necessários e adequados;
- c) contribuir com a Normalização nacional para preencher a lacuna existente no campo normativo (as normas CETESB em que se sua totalidade servem de texto-base para as Comissões de estudo da ABNT);
- d) contribuir, principalmente os manuais, como orientação a pequenas comunidades, prefeituras, etc., nos problemas relacionados com o desenvolvimento do sistema de esgoto sanitário.

## 8. CRONOGRAMA

O cronograma de elaboração das normas e manuais são apresentados em anexo na forma do diagrama de normas (Gannt).


  
Engº Eduardo Koshi Aizawa  
Coordenador do Projeto

FIGURA - Cronograma do Projeto (Gráfico de Gantt)

TEXTO Nº	MESES DE 1986											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1	1	4	4	4	4	4	4	5	11	11	11
2	1	1	1	1	1	11	4	5	5	7	7	11
3			4	5	6	7	10	10	11			
4		4	5	6	7	10	10	11				
5			4	5	6	7	10	11				
6							1	1	4	4	5	11

Legenda:

- 1 - etapa 0001                      7 - etapa 0007
- 4 - etapa 0004                      10 - etapa 0010
- 5 - etapa 0005                      11 - etapa 0011
- 6 - etapa 0006

PROJETO - 03.03.00

PROJETO DE NORMALIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE RESÍ  
DUOS SÓLIDOS

Coordenador: Eng<sup>o</sup> Washington Sylvio Fonseca

PROJETO 03.03.00- PROJETO DE NORMALIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. OBJETIVO

1.1. Elaborar duas Normas Técnicas para apoio ao desenvolvimento do sistema de resíduos sólidos.

1.2. Os títulos das Normas a elaborar são os seguintes:

a) Texto 1 - Deposição de resíduos sólidos industriais em aterro sanitário doméstico - Procedimento

b) Texto 2 - Tratamento de resíduos no solo ("landfarming") - Procedimento

2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Empenhada em desenvolver tecnologia de saneamento ambiental e levar a comunidade a usufruir os resultados de seus estudos e pesquisas, a CETESB lança mão do meio ideal para disseminação do avanço tecnológico, que é a norma técnica.

Um dos setores que mais se ressentem da exiguidade ou da precariedade de normas é o formado por sistemas de resíduos sólidos.

A Divisão de Normalização da Empresa propõe a elaborar procedimentos, especificações e métodos indispensáveis ao processo de obtenção da melhoria da qualidade de vida nas cidades e nos campos.

3. METODOLOGIA DO PROJETO

O Projeto integra diversas áreas da CETESB, especializadas no campo envolvido e contará com o apoio imprescindível dos laboratórios.

Para o estabelecimento das normas do Projeto as áreas da CETESB relacionadas com o assunto foram contactadas pelo Coordenador

WLF

nador.

A metodologia de execução é a tradicionalmente adotada pela DNOR e suas etapas se encontram descritas na Tabela 1.

TABELA 1 - Etapas de elaboração do texto

ETAPA	DESCRIÇÃO
0001	Levantamento de subsídios
0002	Definição do objetivo e campo de aplicação
0004	Elaboração do texto-base
0005	Análise do texto-base
0006	Redação do projeto de norma
0007	Envio do projeto para coleta de sugestões
0008	Constituição da comissão de estudo
0009	Organização das sugestões recebidas
0010	Discussão do projeto de norma e análise das <u>suges</u> <u>tões</u>
0011	Redação da norma CETESB

Nota: A elaboração de um texto nem sempre compreende todas as etapas, como demonstra o cronograma do item 8.

#### 4. DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS

O dimensionamento dos recursos financeiros foi estabelecido de comum acordo com as áreas participantes e é apresentado no formulário OR-22 da DFIN.

Os recursos humanos são apresentados na OR-20 dos diversos centros de custo participantes.

Um resumo da mão-de-obra direta aplicada é apresentado na Tabela 2.

WLF

TABELA 2 - Mão-de-obra direta aplicada

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Pedro P.de Castro Neto	Chefe Div.	4521-2	168	GT
Maria Lais G. Leão	Engenheira	4521-2	72	GT
Yara Campos de Almeida	Tecnóloga	4521-2	96	GT
Luiz Paulo A. Oliveira	Gerente	4640-6	24	Controle
Edgard J.L. Gomes	Tec.Admin.	4640-6	24	Controle
Roberto C. Villela	Técnico C	4640-6	24	Controle
Fabio Kehr	Técnico C	4643-7	120	Controle
Guy Brescia	Chefe Div.	4643-7	60	Coor.Progr.
Washington S. Fonseca	Engº Senior	4643-7	144	Coord.Proj.
Rachel Queiroz R. Brito	Secretária	4643-7	60	Secretária
Ivan Ronaldo Horcel	Chefe Div.	4732-5	96	GT
Cyro Bernardes Jr.	Engº Junior	5222-1	168	GT
Alfredo C.C.Rocca	Engº Junior	5230-7	168	GT
Elvira L.S.Grinbaun	Engº Junior	5230-7	72	GT
Maria Cecília Pires	Engenheira	5342-9	96	GT
Vito Marcelo Grieco	Engenheiro	7310-5	96	GT

GT = Grupo de Trabalho

Total de horas = 1 478

##### 5. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

Para a elaboração de cada texto foi criado um grupo de trabalho, cuja ação é orientada pelo Coordenador do Projeto.

##### 6. PRODUTOS

Os produtos do Projeto consistem nos textos de norma elaborados, prontos para serem homologados pela Diretoria da CETESB em dezembro de 1986.

##### 7. BENEFÍCIOS

Os principais benefícios podem ser assim resumidos:

- a) obtenção de instrumentos normativos para a CETESB desempenhar sua missão;

10/11

- b) contribuição ao movimento de normalização nacional especificamente no campo do saneamento ambiental;
- c) contribuição ao INMETRO (as Normas CETESB são geralmente utilizadas como textos-base pelas comissões de estudo da ABNT);
- d) colaboração no desenvolvimento tecnológico do país;
- e) participação no melhoramento da qualidade de produtos aplicados em saneamento básico e ambiental.

#### 8. CRONOGRAMA

A Figura apresenta o cronograma dos trabalhos de elaboração das Normas previstas no Projeto.

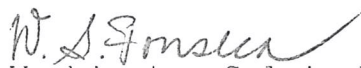
  
Eng<sup>o</sup> Washington Sylvio Fonseca  
Coordenador do Projeto

FIGURA - Cronograma do Projeto (Gráfico de Gantt)

TEXTO Nº	MESES DE 1986											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1	1	4	4	4	4	4	4	5	11	11	11
2	1	1	1	1	1	4	4	5	5	7	7	11

Legenda :

- 1 - Etapa 0001
- 4 - Etapa 0004
- 5 - Etapa 0005
- 6 - Etapa 0006
- 7 - Etapa 0007
- 9 - Etapa 0009
- 10 - Etapa 0010
- 11 - Etapa 0011

*WJA*

PROJETO - 03.04.00

NORMALIZAÇÃO TÉCNICA PARA VERIFICAÇÃO DE EFEITOS TÓXICOS SOBRE OR  
GANISMOS VIVOS

Coordenador: Eng<sup>o</sup> Washington Sylvio Fonseca

PROJETO 03.04.00 - NORMALIZAÇÃO TÉCNICA PARA VERIFICAÇÃO DE EFEITOS TÓXICOS SOBRE ORGANISMOS VIVOS

1. OBJETIVO

1.1. Elaborar 5 Normas Técnicas para apoio ao controle da toxicidade em organismos vivos.

1.2. Os títulos das Normas a elaborar são os seguintes:

- a) Texto 1 - Avaliação do efeito tóxico agudo a daphnia similis Claus, 1876 (crustáceo, clodocero) - Método de ensaio
- b) Texto 2 - Avaliação de efeito tóxico agudo a peixes - Método de ensaio
- c) Texto 3 - Bioensaios com alga Chiorella Vulgaris - Método de ensaio
- d) Texto 4 - Métodos estatísticos para determinação da CL50 - Procedimento
- e) Texto 5 - Determinação do mercúrio em água do mar - Método de ensaio

2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O Projeto se destina a preencher uma grave lacuna existente no setor de saneamento, onde a carência de Normas Técnicas causa grande preocupação.

A DNOR se propõe a elaborar textos normativos, cujo conteúdo possa contribuir significativamente para a proteção da saúde da população.

3. METODOLOGIA DO PROJETO

O Projeto integra diversas áreas da CETESB, relacionadas com o campo específico e contará com o apoio imprescindível dos laboratórios da Empresa.

Para o estabelecimento dos temas do Projeto foram consultadas as áreas interessadas no âmbito da Empresa.

A metodologia de execução é tradicional na Divisão de Normalização (DNOR), constituindo-se das etapas que constam da Tabela 1.

TABELA 1 - Etapa da elaboração do texto

Etapas	Descrição
0001	Levantamento de subsídios
0002	Definição do objetivo e campo de aplicação
0004	Elaboração do texto-base
0005	Análise do texto-base
0006	Redação do projeto de norma
0007	Envio do projeto para coleta de sugestões
0008	Constituição da comissão de estudo
0009	Organização das sugestões recebidas
0010	Discussão do projeto de norma e análise das sugestões
0011	Redação da norma CETESB

Nota: A elaboração de um texto nem sempre compreende todas as etapas, como demonstra o cronograma do item 8.

#### 4. DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS

O dimensionamento dos recursos financeiros foi estabelecido de comum acordo com as áreas participantes e é apresentado no formulário OR-22 da DFIN.

Os recursos humanos são apresentados na OR-20 dos diversos centros de custo participantes.

Um resumo da mão-de-obra direta aplicada é apresentada na Tabela 2.

#### 5. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

Para a elaboração de cada texto foi criado um grupo de trabalho, cuja ação será orientada pelo Coordenador do Projeto.

WLF

TABELA 2 - Mão-de-obra direta aplicada

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Luiz Paulo A. Oliveira	Gerente	4640-6	24	Controle
Fabio Kehr	Técnico C	4643-7	120	Controle
Edgard J.L. Gomes	Tec.Admin.	4640-6	24	Controle
Roberto C. Villela	Técnico C	4640-6	24	Controle
Guy Brescia	Chefe Div.	4643-7	60	Coor.Programa
Washington S. Fonseca	Eng <sup>o</sup> Senior	4643-7	360	Coor.Projeto
Rachel Queiroz R. Brito	Secretária	4643-7	60	Secretária
Marina Cury	Desenhista	7300-2	96	GT
Denise Navas Pereira	Gerente	7320-8	40	GT
Tania Eleonora de Souza	Datilógrafa	7320-8	160	GT
Elenita G. Goldstein	Chefe Div.	7322-5	120	GT
Maria de Lourdes L.C.Ramos	Bióloga	7322-5	160	GT
Rosalina P.A.Camargo	Bióloga	7322-5	160	GT
Eduardo Bertoletti	Biólogo	7322-5	160	GT
Pedro A. Zagatto	Biólogo	7322-5	160	GT
João Ruocco Jr.	Gerente	4730-5	48	GT
Ivan Horcel	Chefe div.	4732-2	120	GT
Bartholomeu F. Cruz	Enc.Lab.	4732-2	48	GT

Total de horas = 1.944

GT= Grupo de Trabalho

## 6. PRODUTOS

Os produtos do Projeto consistirão nos textos de Norma elaborados, prontos para serem homologados pela Diretoria da CETESB em dezembro de 1986.

## 7. BENEFÍCIOS

Os principais benefícios podem ser assim resumidos:

- a) Obtenção de instrumentos normativos para a CETESB desempenhar sua missão;
- b) contribuição ao movimento de normalização nacional especificamente no campo do saneamento ambiental;
- c) contribuição ao INMETRO (as Normas CETESB são geralmente

W.F.

utilizadas como textos-base pelas comissões de estudo da ABNT;

- d) colaboração no desenvolvimento tecnológico do país;
- e) participação no melhoramento da qualidade de produtos aplicados nas obras de saneamento básico e ambiental.

#### 8. CRONOGRAMA

A Figura representa o cronograma dos trabalhos de elaboração das normas previstas no Projeto.

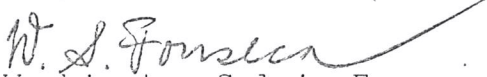
  
Eng<sup>o</sup> Washington Sylvio Fonseca  
Coordenador do Projeto

FIGURA - Cronograma do Projeto (gráfico de Gantt)

TEXTO	MESES de 1986											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1	1   4	4   5	5	6	11	11						
2												
3			1   4	4   5	5	6	11	11				
4					1   4	4   5	5	6	11	11		
5	1	1	4	4	5	11		1   5	4   5	5	6	11

Legenda:

- 1 - etapa 0001
- 4 - etapa 0004
- 5 - etapa 0005
- 6 - etapa 0006
- 9 - etapa 0009
- 10 - etapa 0010
- 11 - etapa 0011

WJF

PROJETO - 03.05.00

ACOMPANHAMENTO DA NORMALIZAÇÃO NACIONAL E CONTRIBUIÇÃO AO INSTITU  
TO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL -  
INMETRO

Coordenador: Eng<sup>o</sup> Henrique Fernandes Braga



PROJETO 03.05.00- ACOMPANHAMENTO DA NORMALIZAÇÃO NACIONAL E CONTRIBUIÇÃO AO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA,  
NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO

1. OBJETIVO

Os objetivos deste Projeto são:

- 1.1. Acompanhar os trabalhos da Normalização Nacional no setor de Saneamento Ambiental, através da participação das diversas áreas da Companhia nas Comissões de Estudo da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.
- 1.2. Colaborar com o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, no processo de registro de Normas Brasileiras (NBR), produzidas pela ABNT.
- 1.3. Opinar sobre textos normativos da "International Standard Organization - ISO", mediante análises por técnicos da CETESB, em complementação à atividade citada em 1.1.
- 1.4. Transformar o Subcomitê de Saneamento Ambiental em Comitê Brasileiro, com sede na CETESB.

2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A ABNT tem sua atividade apoiada na cooperação espontânea de técnicos dos vários setores da atividade humana.

No campo do Saneamento Ambiental, a CETESB vem colaborando, com sua presença nas várias Comissões de Estudos da ABNT, imprimindo uma maior dinâmica na elaboração de Normas no seu campo de atuação.

A ABNT carece da presença de técnicos em número suficiente nas suas Comissões de Estudo, particularmente nas de Saneamen

to Ambiental, onde a CETESB tem preenchido esta lacuna e dinamizando a atuação da ABNT inclusive com o envio de suas Normas para servirem de texto-base para a elaboração das Normas daquela entidade.

Pretendemos realizar a transformação do Subcomitê Brasileiro de Saneamento Ambiental, em Comitê Brasileiro, com sede na CETESB, não só pela identidade de objetivos, como pela possibilidade de podermos estruturá-lo e coordená-lo de modo ágil e eficaz pela própria experiência e vivência que a Companhia tem sobre Normalização Técnica.

### 3. METODOLOGIA DO PROJETO

O Projeto, como em anos anteriores, compreende a participação e colaboração dos técnicos da CETESB, nas atividades acima citadas, com relação à ABNT, ao INMETRO e à ISO.

### 4. DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS

Os recursos necessários foram dimensionados através de contatos do Coordenador do Projeto, com os titulares e técnicos dos diversos Centros de Custos da Companhia, que participam com seus elementos das Comissões de Estudo da ABNT, estabelecendo prioridades que resultaram na participação da CETESB em 60 (sessenta) Comissões de Estudo.

Os recursos humanos necessários serão apresentados na OR-20, dos Centros de Custos envolvidos e os recursos financeiros, na OR-22 de cada Projeto.

Um resumo da "Mão-de-obra Direta" aplicada ao presente Projeto é apresentado na Tabela 1.



Tabela 1 - Mão-de-obra Aplicada ao Projeto

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Yara M. Gomide Gouvea	Adv.	1120-9	88	Colaboradora
Sergio Augusto Caporali	Assist.Diret.	4000-4	80	Colaborador
José Viva Carvalho	Eng <sup>o</sup> Senior	4512-3	200	Colaborador
Maria Helena A. Orth	Gerente	4520-9	432	Colaboradora
Lucio Aurélio F. Pavan	Eng <sup>o</sup>	4520-9	192	Colaborador
Pedro Penteado de C.Netto	Chefe Div.	4521-2	368	Colaborador
Maria Lais G. Leão	Eng <sup>a</sup>	4521-2	192	Colaboradora
Yara de Campos Almeida	Eng <sup>a</sup>	4521-2	960	Colaboradora
Luzia Mitiko Saito	Eng <sup>a</sup>	4521-2	192	Colaboradora
Redicieri Zaniolo Jr.	Eng <sup>o</sup>	4521-2	456	Colaborador
João Antonio Fuzaro	Eng <sup>o</sup>	4522-6	192	Colaborador
Mario Guilherme Almeida	Eng <sup>o</sup>	4522-6	192	Colaborador
Pedro José Stech	Eng <sup>o</sup>	4522-6	192	Colaborador
Geraldo Velardo Netto	Eng <sup>o</sup>	4522-6	192	Colaborador
Reinaldo M. Martins	Eng <sup>o</sup> Senior	4530-1	152	Colaborador
Ben Hur L. Batalha	Assist. Sup.	4600-5	324	Colaborador
William F. Gamer	Consultor	4600-5	360	Consultor
Ernesto Ronchini Lima	Gerente	4620-0	30	Colaborador
Pedro Alem Sobrinho	Gerente	4630-3	140	Colaborador
Walner Marincek	Eng <sup>o</sup> Senior	4630-3	192	Colaborador
Luiz Paulo A. Oliveira	Gerente	4640-6	12	Supervisor
Edgard J.L. Gomes	Tec. Adm.	4640-6	48	Colaborador
José Roberto S. Meireles	Técnico C	4640-6	36	Colaborador
Roberto Calli Villela	Técnico C	4640-6	36	Colaborador
Fabio Kehr	Técnico C	4643-7	36	Colaborador
Luiz Gonzaga L.Pinheiro	Chefe Div.	4641-0	60	Colaborador
Edson Braz	Eng <sup>o</sup> Jr.	4641-0	120	Colaborador
Hiroshi Oki	Eng <sup>o</sup> Senior	4641-0	160	Colaborador
Marco A.I. Maimone	Eng <sup>o</sup> Jr.	4641-0	320	Colaborador
Mario A.A. Silva	Eng <sup>o</sup> Aux.	4641-0	336	Colaborador
Norio Enomoto	Eng <sup>o</sup> Senior	4641-0	88	Colaborador
Benedito L. Oliveira	Tec. Jr.	4642-3	80	Colaborador
Humberto I. Torreta	Tec.Senior	4642-3	264	Colaborador
Guy Brescia	Chefe Div.	4643-7	180	Coor.Programa
Guy Brescia	Chefe Div.	4643-7	512	Colaborador

41

NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Henrique F. Braga	Eng <sup>o</sup> Senior	4643-7	1373	Coor. Projeto
Henrique F. Braga	Eng <sup>o</sup> Senior	4643-7	120	Colaborador
Eduardo K. Aizawa	Eng <sup>o</sup>	4643-7	160	Colaborador
Gerson Tajchman	Eng <sup>o</sup>	4643-7	184	Colaborador
Victor H.C. Pereyra	Eng <sup>o</sup> Pleno	4643-7	688	Colaborador
Washington S. Fonseca	Eng <sup>o</sup> Senior	4643-7	600	Colaborador
Rachel Queiroz R. Brito	Secretária	4643-7	120	Colabroadora
Walter E. Oliveira	Consultor	4700-7	360	Consultor
Petra Sanchez Sanchez	Gerente	4720-2	288	Colaboradora
Maria Neuza Alves	Chefe Div.	4721-6	96	Colaboradora
Maria Inez Z. Sato	Chefe Div.	4722-0	96	Colaboradora
Elizabeth Marques	Bióloga	4722-0	72	Colaboradora
João Ruocco Jr.	Gerente	4730-5	192	Colaborador
Cacilda J. Aiba	Chefe div.	4731-9	192	Colaboradora
Ivan R. Horcel	Chefe div.	4732-2	192	Colaborador
Antonio C. Ruge Jr.	Quimico	4732-2	72	Colaborador
Renato Amaral	Gerente	4740-8	120	Colaborador
Milo R. Guazzeli	Chefe div.	4741-1	154	Colaborador
Augusto Merighi Filho	Eng <sup>o</sup>	4741-1	176	Colaborador
Hideki Otta	Eng <sup>o</sup>	4742-5	836	Colaborador
Vanderlei M. Prado	Chefe Div.	4743-9	120	Colaborador
Azor C. Penteado	Chefe Div.	4752-8	312	Colaborador
Cláudio D. Alonso	Chefe Div.	4762-0	120	Colaborador
Cyro Bernardes Jr.	Eng <sup>o</sup>	5222-1	192	Colaborador
Milton Norio Sogabe	Eng <sup>o</sup>	5230-7	192	Colaborador
Zilmar Cardoso	Assist. Diret.	6000-6	192	Colaboraodr
Ghandi Pires Fraga	Geol. Jr.	6120-3	168	Colaborador
Dione A. Abrahão	Eng <sup>a</sup> Agr.	6120-3	168	Colaboradora
Aristides A. Rocha	Assist. Diret.	7000-7	110	Colaborador
Gabriel Murgel Branco	Assist. Diret.	7000-7	192	Colaborador
Alfred Szwarc	Gerente	7110-1	96	Colaborador
Antonio Aléssio Filho	Físico	7110-1	156	Colaborador
Carlos E.T.R. Ramos	Eng <sup>o</sup>	7110-1	160	Colaborador
Daniel Egon Schimidt	Eng <sup>o</sup>	7110-1	192	Colaborador
Homero Carvalho	Chefe Div.	7111-5	192	Colaborador
Eduardo M. Murgel	Eng <sup>o</sup>	7111-5	192	Colaborador



NOME	CARGO NA EMPRESA	C.C.	HORAS TOTAIS NO PROJETO	FUNÇÃO NO PROJETO
Wanderley Costa	Eng <sup>o</sup>	7111-5	192	Colaborador
Antonio de C. Bruni	Estatístico	7112-9	96	Colaborador
Elza Y.O.Bastian	Eng <sup>o</sup>	7210-3	160	Colaboradora
Leni Alves Ferreira	Gerente	7220-6	98	Colaboradora
Vera Lucia V. Liguori	Técnica	7220-6	30	Colaboradora
Lina Maria Aché	Chefe Div.	7221-0	98	Colaboradora
Nicanor B. Maia	Eng <sup>o</sup>	7221-0	126	Colaborador
Suzana S. Lino	Arqt <sup>a</sup>	7222-3	68	Colaboradora
Helga B. de Souza	Química	7310-5	120	Colaboradora
Alcides D. Garcia Jr.	Eng <sup>o</sup>	7310-5	60	Colaborador
Jussara L. Carvalho	Eng <sup>a</sup>	7310-5	60	Colaboradora
Marcos E. de Souza	Eng <sup>o</sup>	7310-5	60	Colaborador
Maria da G. Figueiredo	Bióloga	7310-5	60	Colaboradora
Rosana F.V. Novais	Bióloga	7310-5	60	Colaboradora
Sonia M.M.Vieira	Química	7310-5	60	Colaboradora
Tânia M. T. Gasi	Eng <sup>a</sup>	7310-5	60	Colaboradora
Guimar J. Fornasard	Chefe Div.	7321-1	96	Colaboradora
Stela A.E.Bertoletti	Bióloga	7321-1	216	Colaboradora

Total: 18.151 horas



## 5. ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

A equipe de trabalho que atuará para cumprir os objetivos do Projeto foi organizada em função da especificidade dos trabalhos previstos neste Projeto.

No correr do ano de 1986, certamente serão formadas pela ABNT, outras Comissões de Estudo e Grupos de Trabalhos, nos quais a CETESB poderá ter interesse em participar ativamente.

Ressaltamos, todavia, pelo acima exposto, não haver neste Projeto previsão de recursos para esta participação a qual ficará condicionada à eventual disponibilidade e remanejamento dos recursos inicialmente alocados no Projeto.

## 6. PRODUTO

O produto deste Projeto não se mede pelo número de Normas Nacionais concluídas, registradas, pois, os estatutos da ABNT, pelo próprio processo de elaboração, aprovação e registro de suas Normas, não determina um prazo para conclusão dos trabalhos. Espera-se, em geral, que os mesmos sejam concluídos em 2 (dois) anos, mas as Comissões de Estudo têm autonomia para ampliar esse prazo, dentro de suas conveniências e necessidades.

O importante é a contribuição constante e efetiva da CETESB dentro de seu campo de atuação, que muito tem realizado para amenizar a falta ainda existente em outras entidades públicas e, privadas, de uma conscientização maior sobre a importância e os objetivos da Normalização Técnica, no estágio em que se encontra nosso País.

Poderemos, pois, considerar como produto deste Projeto, a contribuição e participação técnica constante da Companhia, dentro de sua área de atuação, nos Comitês Brasileiros, suas subcomissões, Comissões de Estudo e Grupos de Trabalho para elaboração de Normas Técnicas Nacionais. Este produto será incrementado, com a transformação do Subcomitê Brasileiro do Saneamento Ambiental em Comitê Brasileiro sediado na Companhia.




## 7. BENEFÍCIOS

Os benefícios são inúmeros e podemos destacar entre eles:

- a) dotar a carente Normalização Nacional com novas Normas;
- b) enriquecer o patrimônio Saneamento Ambiental com Normas de alto padrão, uma vez que o elenco de técnicos da CETESB que comparece à ABNT, eleva de maneira palpável o padrão das mesmas;
- c) estimular a padronização de materiais, equipamentos e serviços com conseqüente melhoria de sua qualidade; e
- d) agilizar e aumentar a eficiência na elaboração de Normas Técnicas de Saneamento Ambiental pela transformação do Subcomitê de Saneamento Ambiental em Comitê Brasileiro, com sede na própria CETESB.

## 8. CRONOGRAMA

A execução do Projeto, pelo número de trabalhos que envolve, se estende de janeiro a dezembro de 1986, pois, como já mencionamos, trata-se de uma contribuição e participação contínua junto às entidades de normalização: ABNT, INMETRO e ISO.

  
Eng<sup>o</sup> Henrique Fernandes Braga  
Coordenador do Projeto

