

Contribuição da Cetesb à normalização nacional na área do saneamento ambiental(*)

Eng. Mecânico Dagoberto Helio Lorenzetti (**)

Eng. Químico Victor Hugo Cuéllar Pereyra (**)

Eng. Civil Guy Brescia (**)

RESUMO

É apresentada uma descrição histórica da evolução da atividade de normalização técnica na área do saneamento ambiental no âmbito da Cetesb. É descrita a sistemática utilizada na determinação dos temas a normalizar, na alocação das prioridades e na elaboração dos textos-base propriamente ditos. São apresentados os resultados obtidos; cerca de 400 textos normativos. Finalmente é abordado o tema de como a Cetesb se propõe a continuar colaborando com a área do saneamento ambiental dentro da política estabelecida no contexto do Sinmetro.

Antecedentes

A atividade de normalização técnica na área do saneamento ambiental no Brasil remonta a textos pioneiros elaborados na antiga RAE - Repartição de Águas e Esgotos, mas pode ser considerada anterior a isto, com os trabalhos de Saturnino de Brito.

Neste trabalho estaremos afetos principalmente às atividades desenvolvidas no âmbito da Cetesb - Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental, a partir de 1975.

No que se refere ao papel da normalização como elemento de apoio às ações de defesa do meio ambiente, não entraremos em maiores detalhes uma vez que o assunto foi amplamente discutido em trabalho apresentado em congresso anterior (1) e é do conhecimento dos profissionais ligados ao tema.

Desenvolvimento dos trabalhos

Por ocasião da estruturação da área de normalização técnica foi concebida uma sistemática de trabalho que se materializou em um conjunto de elementos denominados documentos operacionais. Tais documentos, que visavam balizar a atividade normativa na companhia, encontram-se descritos a seguir:

Os documentos operacionais

Objetivavam fornecer informações a respeito do porquê e do como normalizar. Foram elaborados os seguintes documentos:

DO/001/75 — Conceitos de normalização.

DO/002/75 — Normalização técnica Cetesb - bases e diretrizes.

DO/003/75 — Saneamento básico — classificação de produtos e serviços.

DO/004/75 — Universo de Normas e Recomendações Cetesb.

DO/005/75 — Planejamento da normalização técnica Cetesb.

DO/006/75 — Utilização dos recursos humanos e materiais da companhia para a normalização técnica Cetesb.

DO/007/75 — Processo de produção e atualização de normas e recomendações Cetesb.

DO/008/75 — Instruções gerais para a elaboração de textos-base.

DO/008/75A — Disposição do texto de normas e recomendações Cetesb para serviços técnicos.

DO/008/75B — Disposição do texto de normas e recomendações Cetesb p/ produtos industriais.

DO/008/75C — Disposição do texto de normas e recomendações Cetesb para produtos químicos.

DO/008/75D — Disposição de texto de normas e recomendações Cetesb para análises de laboratório.

DO/009/75 — Codificação, apresentação e impressão de normas e recomendações Cetesb.

DO/010/75 — Atuação da Cetesb na normalização nacional através da ABNT.

DO/011/75 — Princípios e regras gerais para o funcionamento das comissões de estudo de normas e recomendações Cetesb.

DO/012/75 — Arquivo de normas.

Os documentos DO/001/002/005/010 dizem respeito ao **porquê** enquanto os demais ao **como** normalizar.

Em 1976 os DO/008/75, DO/008/75A, DO/008/75B, DO/008/75C e DO/008/75D foram substituídos pela NB 0. Além disso o conteúdo de outros documen-

tos operacionais tem sido atualizado ao longo do tempo em função de evoluções na política de normalização nacional e outras alterações das condições de contorno ao ambiente Cetesb.

O universo de normas

Por "Economia do Saneamento* Ambiental" pretende-se significar o conjunto de todos os bens e serviços vinculados às atividades de prevenção da deterioração e manutenção da qualidade do meio ambiente e, por consequência, da própria qualidade de vida do ser humano.

O universo de normas constava de uma listagem de temas a normalizar, cada qual com um referente no conjunto de bens e serviços pertencentes à economia do saneamento ambiental. Estes temas eram distribuídos racionalmente dentro de uma estrutura lógica que compreendia oito grandes divisões e diversos subitens dispostos em dois níveis de quebra. A estrutura original é apresentada no DO/003/75.

Ao incorporar à Cetesb as atribuições da extinta Susan referentes ao controle de poluição foram acrescentados novos itens e subitens à classificação original.

A classificação atualmente utilizada é apresentada a seguir, até o primeiro nível de quebra (*).

1 — LEVANTAMENTOS BÁSICOS

- 1.1 Normas Gerais
- 1.2 Topografia
- 1.3 Aerofotogrametria
- 1.4 Hidrometria
- 1.5 Análises de Águas
- 1.6 Estudos de Solos
- 1.7 Meteorologia
- 1.8 Análises de Ar Ambiente
- 1.9 Efluentes Gasosos

2 — ESTUDOS E PROJETOS

- 2.1 Normas Gerais
- 2.2 Estudos Preliminares
- 2.3 Projetos Básicos
- 2.4 Projetos Executivos

3 — OBRAS

- 3.1 Normas Gerais
- 3.2 Obras de Terra
- 3.3 Fundações

(*) Trabalho apresentado ao 12.º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, novembro de 1983, Camboriú, SC.

(**) Da gerência de Pesquisas do Ar e Ruído da Diretoria de Pesquisas da Cetesb.

- 3.4 Estruturas de Concreto Armado
- 3.5 Serviços Gerais de Construção Civil
- 3.6 Poços
- 3.7 Obras Complementares
- 3.8 Chaminés

4. INSTALAÇÕES

- 4.1 Normas Gerais
- 4.2 Instalações Hidráulicas Industriais
- 4.3 Instalações Elétricas Industriais
- 4.4 Tubulações
- 4.5 Instalações Eletromecânicas
- 4.6 Instalações de Instrumentação
- 4.7 Instalações Pneumáticas

5. TUBOS E TUBULAÇÕES

- 5.1 Normas Gerais
- 5.2 Tubos e Tubulações de Ferro Fundido
- 5.3 Tubos e Tubulações de Aço
- 5.4 Tubos e Tubulações de Cimento-Amianto
- 5.5 Tubos e Tubulações de Material Plástico
- 5.6 Tubos e Tubulações de Concreto
- 5.7 Tubos e Tubulações de Cerâmica

6. EQUIPAMENTOS

- 6.1 Normas Gerais
- 6.2 Equipamentos de Medição
- 6.3 Equipamentos de Controle
- 6.4 Equipamento de Comando
- 6.5 Equipamento de Proteção
- 6.6 Equipamento de Vedação
- 6.7 Equipamento de Tratamento de Água
- 6.8 Equipamento para Tratamento de Esgotos
- 6.9 Equipamentos para Instalações Urbanas
- 6.10 Equipamentos de Bombeamento
- 6.11 Equipamentos Elétricos
- 6.12 Equipamentos de Transporte
- 6.13 Equipamentos Auxiliares
- 6.14 Equipamentos para Tratamento de Efluentes Gasosos
- 6.15 Equipamentos Meteorológicos
- 6.16 Equipamento para Amostragem de Gases e Ar Atmosférico

7. MATERIAIS

- 7.1 Normas Gerais
- 7.2 Análises de Águas
- 7.3 Materiais para Tubulações
- 7.4 Materiais para Tratamento
- 7.5 Materiais para Proteção de Superfícies
- 7.6 Materiais para Equipamentos
- 7.7 Materiais para Instalações Urbanas

8. DIVERSOS

- 8.1 Administração em Saneamento Básico
- 8.2 Cadastro de Obras e Instalações
- 8.3 Operação e Manutenção.

NB.: Aqui vale abrir um parênteses e mencionar que alguns grupos ambientalistas vêm contestando o termo **saneamento** na medida em que implicaria uma aceitação tácita de que o ambiente já se encontra deteriorado e carece recuperá-lo. A nosso ver, a ponderação tem procedência. Entretanto, uma vez que nos parece que ainda não ocorreu a fixação de novo termo ao jargão da comunidade afeta ao assunto, continuaremos a utilizar o termo "saneamento".

O processo de definição dos temas a normalizar é basicamente o seguinte:

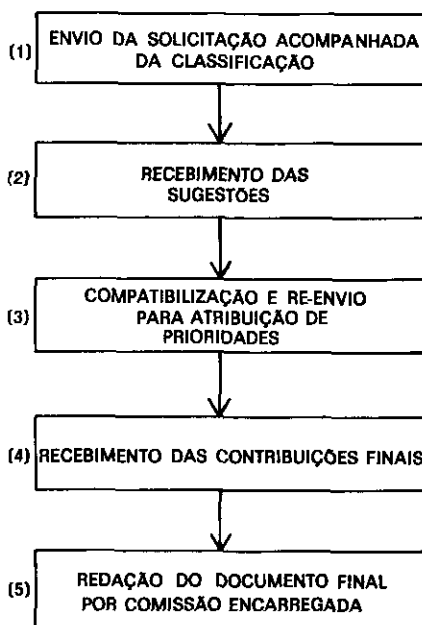
A classificação, enviada a especialistas, serve de guia para a alocação dos temas julgados passíveis de normalização. São consultados basicamente todos os setores ligados ou que tenham interesse subsidiário no assunto. Projetistas, fabricantes, companhias de saneamento e órgãos técnicos são instados a sugerir temas, baseado na experiência e percepção de necessidades de cada um.

Após esta etapa é feita uma compatibilização/adequação da terminologia empregada nas sugestões recebidas culminando com elaboração de um documento único integrando o total das contribuições. O documento é, em seguida, redistribuído para a alocação de prioridades.

Recebidas as contribuições finais, uma comissão se encarrega da compatibilização e redação do documento final.

O processo de consulta procura ser o mais abrangente possível mas, devido a limitações de tempo e recursos, o conjunto de entidades consultadas é necessariamente não exaustivo.

Esquemáticamente:



É consenso entre os profissionais de normalização que o processo (1)—(5) deve ser repetido anualmente no sentido de atualizar o universo de temas a normalizar. Na prática este prazo tem sido bem maior e aperiodicamente fluem correções e inclusões sugeridas por elementos interessados ou em função de uma necessidade detectada pela comissão encarregada.

O processo de elaboração de textos normativos

O processo é deflagrado pela identificação, via universo de normas, da necessidade de uma determinada Norma. A rigor, são elaborados projetos de normalização que abrigam conjuntos de Normas afins. Estes planos são revistos anualmente à luz de novas informações que afluem à área de normalização técnica, ou via universo de normas, ou diretamente por solicitação do setor interessado (interno ou externo à Cetesb). Não é raro o caso de uma empresa transmitir voluntariamente à Cetesb uma sugestão de tema a normalizar, fora da sistemática padrão do universo de normas.

A equipe encarregada inicia o trabalho com a fase de coleta de subsídios. Esta fase compreende, normalmente, pesquisa bibliográfica; consulta a normas internacionais, nacionais privadas, e de associações profissionais além de consultas a textos técnicos de outra natureza. São feitos contatos com fabricantes, examinados catálogos e consultados especialistas.

A fase de redação do texto-base é geralmente concomitante à anterior. Redigido o texto, este é analisado em uma "reunião para discussão do texto-base" por uma comissão constituída para tal.

Aprovado o texto-base passa-se à elaboração do projeto de norma. Caso o mesmo não seja aprovado devido a questão de forma, volta-se à etapa anterior. Se a objeção for relativa ao conteúdo, é feita nova tomada de subsídios e reiniciado o processo.

Redigido o projeto de norma, este é enviado às entidades pertinentes para que opinem. Recebidas as sugestões, são elas organizadas e submetidas à apreciação da comissão encarregada. Caso a comissão considere pertinente, poderá convidar entidades externas para participar da aprovação da norma.

Aprovado o texto é iniciada então a fase de redação do texto final. Caso sejam feitas objeções quanto ao conteúdo, o processo volta para a fase de coleta de subsídios. Caso as objeções sejam de forma, o projeto é reescrito e reenviado às entidades pertinentes.

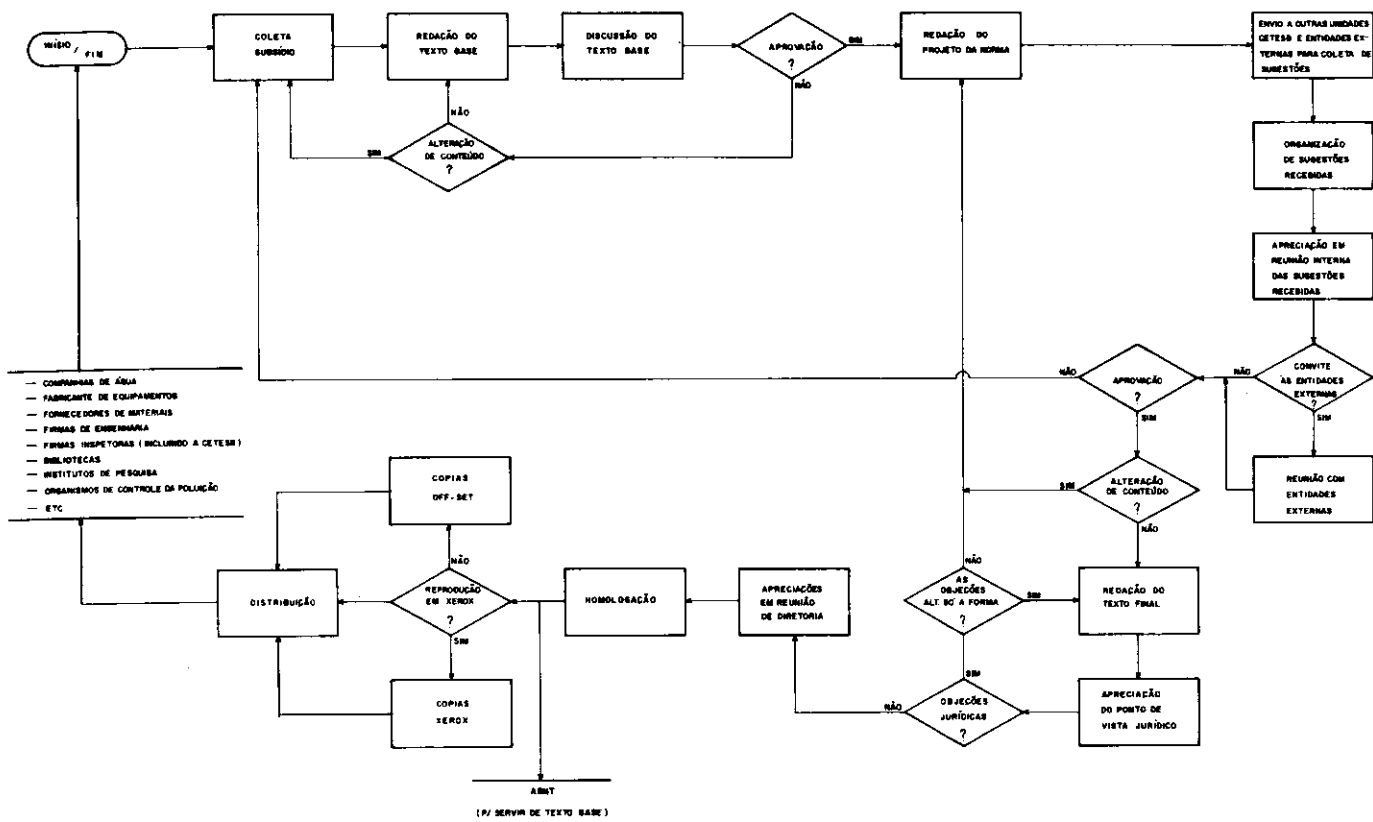


Figura 1 — Processo de elaboração de textos normativos

Redigido o texto final, este é enviado ao departamento jurídico da empresa para análise. Caso haja objeções jurídicas que alterem apenas a forma, são feitas as correções devidas e o texto é re-submetido à apreciação jurídica. Se as objeções forem tais que o conteúdo também seja alterado é feito novo projeto de norma que por sua vez é novamente encaminhado às entidades pertinentes.

Quando o texto final ultrapassa a fase de análise sob o ponto de vista jurídico é então submetido à apreciação por parte da diretoria e homologada como norma Cetesb.

Homologada a norma esta é, então, reprografada e distribuída aos órgãos interessados.

RESULTADOS

O resultado obtido através deste esforço materializa-se em um conjunto de cerca de 400 textos normativos cujos títulos encontram-se listados no Anexo.

PERSPECTIVAS

Nos três itens que se seguem são abordados tópicos de importância prospectiva para a função de normalização

na Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental e, a nosso ver, para o Saneamento Ambiental de uma maneira geral.

Participação da Cetesb no Sinmetro

A Cetesb vem colaborando de maneira decisiva com o Sinmetro - Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, quer enviando suas normas internas para servir de textos-base em Comissões de Estudo no âmbito do fórum do Sistema (ABNT), quer elaborando textos para atender a demandas específicas geradas até mesmo fora do contexto da Companhia.

Além da elaboração de textos e da contribuição profissional através de pareceres técnicos em assuntos vinculados ao saneamento, a Cetesb também coloca, desde 1980, profissionais especializados à disposição do Inmetro para assessoramento nas áreas de Normalização, controle de qualidade e Certificação.

A Cetesb pretende poder continuar contribuindo desta forma com o sistema e já solicitou credenciamento de seus laboratórios junto ao Inmetro de maneira que, a partir de um futuro próximo, espera poder também contribuir realizando ensaios e participando

de eventuais esquemas de certificação que envolvam bens e serviços da área de saneamento ambiental.

Certificação

A Cetesb elaborou, em 1976, um estudo preliminar para a implantação de um esquema de marca de conformidade com normas para alguns produtos da área do saneamento. O plano tinha como paradigma o sistema n.º 5 proposto pelo Certico, Comitê de Certificação da ISO-International Standardization Organization. Este comitê produziu e publicou em outubro de 1976 um relatório preliminar acerca dos princípios e prática da certificação (3) propondo a seguinte tipologia para os esquemas de certificação:

Sistema n.º 1: Ensaio de protótipo.

Sistema n.º 2: Ensaio de protótipo seguido de supervisão através de ensaios de auditoria realizados em amostras tomadas na fábrica.

Sistema n.º 3: Ensaio de protótipo seguido de supervisão, através de ensaios de auditoria realizados em amostras tomadas no mercado.

Sistema n.º 4: Ensaio de protótipo seguido de supervisão através de amostras tomadas tanto no mercado quanto na fábrica.

Sistema n.º 5: Ensaio de protótipo e avaliação do controle de qualidade de fábrica seguido de supervisão que leva em conta a auditoria do controle de qualidade de fábrica bem como o resultado dos ensaios de amostras colhidas tanto no mercado quanto na própria fábrica.

Sistema n.º 6: Avaliação do controle de qualidade e sua aceitação, somente.

Sistema n.º 7: Ensaio de lotes.

Sistema n.º 8: Ensaio 100%.

Como o próprio nome indica, o primeiro sistema se restringe à verificação da conformidade de um modelo fornecido pelo interessado às especificações de uma norma ou conjunto de normas pertinentes. O sistema, em si mesmo, não fornece indicação precisa a respeito da posterior conformidade da produção. Também não fornece dados a respeito da disponibilidade (relativa à necessidade de o produto estar disponível em quantidade suficiente a todos os consumidores) e do serviço pós-venda(*) oferecido ao cliente.

No sistema n.º 2 temos um procedimento adicional que permite inferir conclusões a respeito da conformidade da produção. A tomada de amostras se processa aleatoriamente nos estoques dos distribuidores.

O sistema n.º 3 é essencialmente análogo ao anterior exceto no que tange ao local de coleta das amostras, aqui realizado na fábrica através de visitas de surpresa.

A combinação dos dois sistemas anteriores constitui o sistema n.º 4.

O sistema de n.º 5 é também, como os anteriores, baseado no ensaio de protótipo. Inclui a avaliação e aprovação dos dispositivos de controle e garantia da qualidade operados pelo fabricante, seguida de auditoria permanente através de inspeção continuada do sistema de controle de qualidade de fábrica e ensaios de amostras coletadas tanto na fábrica como junto aos distribuidores. Este sistema fornece

condições para um acompanhamento de todo o processo de produção e garante de maneira independente e confiável a conformidade da produção. É o método mais utilizado por organizações de certificação em função de sua eficiência e relação custo/benefício.

No sistema n.º 6, apenas a **capacidade** do fabricante produzir de acordo com determinada especificação é avaliada. O sistema não tem a capacidade de constatar se a produção está realmente sendo levada a efeito, conforme é possível em função da capacidade disponível. Não há a certificação do produto final.

O sistema n.º 7 é um filtro "passa-não-passa" para lotes específicos. Não há ensaio de protótipo ou avaliação do sistema de controle de qualidade do fabricante. Muitas vezes esta forma de certificação vem especificamente referenciada no texto da norma.

O oitavo e último sistema, ensaio 100%, tem vantagens e desvantagens óbvias. Claro está que não poderá ser aplicado caso os ensaios exigidos pela especificação sejam de natureza destrutiva.

Com o estudo a respeito da implantação da marca de conformidade com normas na área de saneamento, procurava a Cetesb passar de um esquema de certificação por ensaio de lotes ou por acompanhamento permanente da produção, para um mais racional e menos oneroso a médio e longo prazo (baseado no esquema n.º 5 da classificação do Certico).

Obviamente, dada a multiplicidade de produtos envolvidos, cada qual com suas peculiaridades em termos de tecnologia disponível e possibilidade de industrialização/produção no território nacional, a Cetesb não se pode restringir a um único esquema de certificação.

Dentro da ótica de uma entidade preocupada com o processo de certificação e, em última análise, com a satisfação do consumidor final, a Cetesb vem investindo também na adequação de suas instalações para ensaios de materiais e equipamentos, bem como no desenvolvimento de sistemas de informação de apoio à análise dos dados de qualidade.

Criação do Comitê Brasileiro de Saneamento do Meio Ambiente

Já faz alguns anos que vem sendo sentida a necessidade de se tratar os assuntos referentes ao meio ambiente de uma forma coesa e sistemática. No que toca à normalização na área do saneamento ambiental, diversos se-

tores ligados ao assunto têm apontado a racionalidade peculiar ao tratamento integrado dos temas nele contidos. Um primeiro passo foi dado quando se criou, dentro da ABNT, o subcomitê de Saneamento Ambiental, subordinado ao CB-2, Comitê Brasileiro de Construção Civil. Entretanto, considerando, entre outras razões, que:

- a. nem sempre existe a comunhão de interesses entre construção civil e saneamento ambiental, no que se refere à normalização;
- b. assuntos de saneamento ambiental nem sempre podem ser perfeitamente compreendidos por técnicos que não militem no setor;
- c. o setor de saneamento ambiental é, pelo menos, tão amplo quanto o de construção civil;
- d. o setor de saneamento ambiental deve ter um tratamento no mínimo igual ao dispensado a outros setores, pois sua normalização tem como finalidade melhorar as condições de vida no país;
- e. as atividades afetas à área de saneamento encontram-se hoje dispersas por praticamente todos os Comitês Brasileiros; e
- f. o país atravessa séria crise conjuntural que impõe uma utilização criteriosa dos poucos recursos existentes.

Acreditamos ser pertinente sugerir a criação, dentro do Fórum do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, do Comitê Brasileiro de Saneamento do Meio Ambiente, ao mesmo nível e nos mesmos moldes dos Comitês já existentes.

O momento é oportuno a uma reflexão a respeito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PALATORE, A. C. & BATALHA, B. L. — **A normalização como apoio às ações de defesa do meio ambiente**. Trabalho apresentado no Congresso de Engenharia Sanitária, 8.º. Rio de Janeiro, 1975.
2. ROUX CATER, S. Le & CAPORALI, S. A. — **Normalização e certificação de conformidade em saneamento ambiental**. Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 10.º. Manaus, 1979.
3. ISO. — **Draft report on certification: Principles and practice**. Geneva, 1976.
4. JUPAN, J. M. — **Basic concepts** — In: JURAN, J. M., ed. — **Quality control handbook**. 3 ed., New York, McGraw-Hill, 1974, p. 2 — 1 a 2-24.

(*) Juran(4) denomina de "Field Service" ao conjunto de funções que devem ser desempenhadas, após a compra, no sentido de garantir integralmente a satisfação do consumidor em relação ao produto adquirido. O desempenho destas funções, a cargo de uma organização de serviços, implicaria em:
1. fornecimento de contratos de serviço não sujeitos a interpretações dúbias;
2. manutenção de equipamentos para reparo e peças de reposição em disponibilidade;
3. recrutamento e treinamento de uma equipe capacitada a diagnosticar e reparar defeitos;
4. fornecimento de resposta imediata a solicitação de serviço; e
5. condução dos negócios com cortesia e integridade.

**ANEXO — RELAÇÃO DE NORMAS
TÉCNICAS CETESB**

**NORMAS RELATIVAS A
LEVANTAMENTOS BÁSICOS**

- L 1.002 Manual de orientação para previsão de população
- L 1.007 Determinação do grau de agressividade do meio ao concreto
- L 1.008 Manual de avaliação de desempenho de ETAs
- L 1.009 Manual técnico — Operação e manutenção de lagoas de estabilização
- L 1.010 Manual técnico — Avaliação de desempenho de valos de oxidação
- L 1.011 Poluição do ar — Termos físicos e químicos — Terminologia
- * L 1.012 Poluição do ar — Sistema de amostragem de ar — Terminologia
- * L 1.013 Poluição do ar — Unidades e termos relacionados — Terminologia
- * L 1.014 Poluição do ar — Equipamentos — Terminologia
- * L 1.015 Poluição do ar — Termos relacionados a meteorologia — Terminologia
- * L 1.016 Poluição do ar — Termos relacionados à segurança e higiene do trabalho — Terminologia
- * L 1.017 Poluição do ar — Termos gerais — Terminologia
- L 1.018 Poluição do ar — Termos relacionados a fornos industriais — Terminologia
- L 1.021 Manual técnico de avaliação de desempenho de ETEs
- * L 4.001 Medição de vazão de água por meio de molinetes e flutuadores — Procedimento
- * L 4.120 Medição de vazão em curso de água por meio de vertedores de paredes delgadas — Procedimento
- L 4.240 Medição de vazão com placas de orifício — (Diafragma)
- L 4.250 Medições de vazão de água por meio de tubo Pitot
- * L 5.006 Floculação — Método de ensaio
- * L 5.009 Segurança e higiene do trabalho em laboratório de microbiologia
- * L 5.010 Avaliação de laboratórios de análises bacteriológicas de água
- * L 5.011 Ensaio para verificar toxicidade de detergentes para lavagem de material de laboratório
- * L 5.012 Tratamento preliminar de amostras de água para determinação de metais por espectrofotometria de absorção atômica/emissão de chama
- L 5.015 Segurança em laboratório químico de águas — Procedimento
- * L 5.102 Determinação de alcalinidade em águas — Método da titulação até pH predeterminado
- * L 5.103 Determinação de alumínio em águas — Método de espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.104 Determinação de arsênio inorgânico total em águas — Método do dietilíditio-carbamato de prata
- * L 5.105 Determinação de bário em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.109 Determinação de cálcio em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.111 Determinação de chumbo em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.112 Determinação do cianeto total em águas — Método da piridina — pirazola ou do nitrato de prata com destilação prévia
- * L 5.113 Determinação do cloreto em águas — Método do nitrato mercúrico
- * L 5.114 Determinação do cloro residual em águas — Método de ortotolidina-arsenito — medida de campo
- * L 5.115 Determinação da condutividade em águas — Método de condutivímetro
- * L 5.116 Determinação do cobre em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.117 Determinação de cor em águas — Método da comparação visual
- * L 5.120 Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) — Método da diluição e encubação (20°C, cinco dias)
- L 5.121 Demanda Química de Oxigênio (DQO) — Método de oxidação por dicromato de potássio em refluxo
- * L 5.122 Determinação de surfactantes aniônicos em águas — Método do azul de metileno
- * L 5.124 Determinação da dureza total em águas — Método titulométrico do EDTA
- L 5.125 Determinação de fenóis em águas — Método colorimétrico da 4-amino-antipirina
- * L 5.126 Determinação do ferro em águas — Método da orto-enantrolina
- * L 5.127 Determinação do sulfeto em águas — Método do azul de metileno
- * L 5.128 Determinação de fósforo em águas — Método do ácido ascórbico
- L 5.132 — Determinação de magnésio em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.133 Det. do manganês em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- L 5.134 Det. de mercúrio total em águas — Método espectrofotométrico de abs. atômica
- * L 5.136 Det. de nitrogênio amoniacal em águas — Método da nesslerização em destilação prévia
- * L 5.137 Determinação do nitrato em águas — Método ácido fenol dissulfônico
- * L 5.138 Det. do nitrito em águas — Mét. da sulfanilamida e N(1-Naftil) etilenodiamina
- * L 5.139 Det. de nitrogênio orgânico e de nitrogênio total Kjeldahl em águas — Método da determinação de nitrogênio na forma de amônia
- * L 5.142 Determinação de óleos e graxas em águas — Método da extração por solvente
- * L 5.143 Det. do oxigênio consumido em águas — Método do permanganato de potássio
- L 5.144 Determinação de resíduos de pesticidas organoclorados em águas — Método da cromatografia em fase gasosa com detecção por captura de elétrons
- * L 5.145 Determinação de pH em águas
- * L 5.148 Determinação do resíduo sedimentável em águas — Método do cone Imhoff
- * L 5.149 Determinação do resíduo em águas — Métodos gravimétricos
- L 5.150 Determinação de sílica em águas — Método do molibdato de amônio

- L 5.152 Determinação de fluoreto em águas — Método SPADNS, com destilação prévia
- * L 5.153 Determinação do sulfato em águas — Método turbidimétrico
- * L 5.156 Determinação da turbidez em águas — Método Nefelométrico
- * L 5.158 Det. de zinco em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.159 Determinação de selênio em águas — Método colirimétrico da diaminobenzidina
- * L 5.160 — Det. de cádmio em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.163 Det. do estanho em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.165 Det. de prata em águas — Método da espectrofotometria de absorção atômica
- * L 5.169 Determinação de oxigênio dissolvido em águas — Método de Winkler modificado pela azida sódica
- * L 5.201 Contagem padrão de colônias de bactérias
- * L 5.202 Determinação do número mais provável de coliformes totais e fecais pela técnica de tubos múltiplos
- * L 5.204 Isolamento e contagem de fungos em águas, esgotos e resíduos sólidos
- * L 5.205 Determinação do N.M.P. de estreptococos fecais pela técnica dos tubos múltiplos
- * L 5.207 Contagem de colônias de bactérias que precipitam o ferro
- * L 5.209 Contagem de colônias de bactérias que oxidam manganês
- * L 5.210 Determinação do N.M.P. de bactérias redutoras de sulfato (dessulfovibrio) pela técnica dos tubos múltiplos
- * L 5.211 Contagem de estreptococos fecais pela técnica da membrana filtrante
- * L 5.213 Det. do N.M.P. clostrídios sulfito — redutores (clostridium-perfringens)
- * L 5.214 Det. de coliformes totais através da técnica de membrana filtrante
- * L 5.215 Prova de adequabilidade biológica da água destilada para fins microbiológicos
- * L 5.216 Controle de qualidade de meio de cultura
- * L 5.217 Det. de N.M.P. de thiobacillus s.p. em água pela técnica dos tubos múltiplos
- * L 5.218 Método semiquantitativo para isolamento e identificação de salmonela em água e esgoto
- * L 5.219 Contagem e isolamento de actinomicetos em água-solo e lodo
- * L 5.220 Determinação do N.M.P. de pseudomonas aeruginosas pela técnica dos tub. múltiplos
- L 5.221 Determinação de coliformes fecais através da técnica de membrana filtrante
- * L 5.301 Determinação de zooplâncton marinho — Métodos qualitativo e quantitativo
- * L 5.302 Determinação de fitoplâncton marinho — Métodos qualitativo e quantitativo
- * L 5.303 Método de fitoplâncton de água doce — Métodos qualitativo e quantitativo
- * L 5.304 Método de zooplâncton de água doce — Métodos qualitativo e quantitativo
- * L 5.305 Determinação de peixes marinhos
- * L 5.306 Determinação de pigmentos fotossintetizantes clorofila A, B e C e Feotitina A
- * L 5.307 Método para medir a produtividade primária em ambientes aquáticos — Métodos do 14
- * L 5.308 Determinação de bentos marinhos — Métodos qualitativo e quantitativo
- * L 5.309 Determinação de bentos em água doce — Macroinvertebrados — Métodos qualitativo e quantitativo
- * L 5.310 Determinação de **causa-mortis** em peixes
- * L 5.311 Determinação de peixes de água doce
- * L 5.312 Triagem de organismos ventônicos marinhos e de água doce
- * L 5.313 Métodos de coleta de fitoplâncton marinho e de água doce
- L 5.314 Métodos de coleta de zooplâncton marinho e de água doce
- * L 5.315 Determinação de idade em peixes
- L 5.316 Métodos de amostragem de bentos marinho e de água doce
- * L 5.317 Determinação do conteúdo estomacal de peixes
- * L 5.318 Procedimento de exame de fitoplâncton de água doce
- L 5.319 Determinação de **causa-mortis** em peixes: atividades de laboratório
- L 5.321 Determinação do potencial de crescimento algal (PCA)
- L 5.322 Métodos de amostragem e acondicionamento de moluscos para determinação de toxinas de dinoflagelados
- L 5.323 Preparação de amostras de moluscos para determinação de toxinas de dinoflagelados
- * L 5.501 Preparo de culturas celulares para virologia
- * L 5.502 Isolamento e quantificação de enterovirus em água
- * L 5.503 Método de concentração de amostras para o isolamento de enterovirus a partir de grandes volumes de água
- * L 5.504 Identificação de enterovirus
- * L 5.505 Método de concentração de amostras de esgoto por absorção a hidróxido de alumínio Al (OH)³ para o isolamento de enterovirus
- * L 5.506 Método de concentração de amostras de resíduos sólidos para o isolamento de enterovirus
- * L 5.507 Isolamento e identificação de vibrio cholerae em água e esgoto
- L 5.510 Lixiviação de resíduos industriais — Método de ensaio
- * L 6.100 Investigação geotécnica para projeto de fundações de obras de saneamento básico
- * L 6.200 Levantamento de dados sobre agressividade de solos e tubulações — Requisitos Gerais e amostragem — Procedimento
- * L 9.061 Determinação de grau de enegrecimento da fumaça emitida por fontes estacionárias utilizando a escala de Ringelmann reduzida — Método de ensaio
- L 9.210 Análise dos gases de combustão através do aparelho Orsat — Método de ensaio
- L 9.030 Amostragem e análise dos gases de escape de veículos leves automotores — Método de ensaio

NORMAS RELATIVAS A TEMAS DIVERSOS

- D 1.003 Aquisição de válvulas — Procedimento
- D 1.004 Aquisição de ETAs compacta(s) pré-fabricada(s) — Procedimento
- D 1.005 Aquisição de conjuntos motobomba para obras de saneamento básico — Procedimento
- D 1.006 Aquisição de tubos e peças especiais de aço-carbono para saneamento básico
- D 1.007 — Aquisição de tubos de concreto para obras de saneamento básico
- * D 2.120 Elaboração de cadastro de coletores de esgotos sanitários — Procedimento
- D 2.210 Elaboração de cadastro de redes de água — Procedimento
- * D 3.440 Operação de lavagem de filtros rápidos de gravidade — Procedimento
- D 3.560 Manual de avaliação de desempenho de lagoas
- D 3.570 Manual de operação de manutenção de valos de oxidação
- D 3.855 Desinfecção de sistemas de instalações prediais de água fria
- * D 3.860 Desinfecção de reservatórios de sistemas públicos de abastecimento de água

NORMAS RELATIVAS A ESTUDOS E PROJETOS

- P 3.240 Manual de projeto de lagoas de estabilização
- P 3.250 Manual técnico-projeto de valos de oxidação
- * P 3.340 Seleção de válvulas e dispositivos de controle de adutoras — Procedimento
- * P 4.020 Fundações para obras de saneamento básico — Projeto de execução
- * P 4.060 Instalações elétricas para alimentação de equipamentos motorizados — Procedimento
- P 4.110 Projeto de sistemas de proteção catódica para tubulações
- P 4.240 Apresentação de projetos de aterros industriais
- P 4.241 Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos

NORMAS RELATIVAS A OBRAS

- * O 1.010 Seleção de tipos de ligação predial de água — Procedimento
- O 1.020 Seleção de tipos de ligação predial de esgotos sanitários
- O 2.210 Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana
- O 4.001 Projeto e execução de estruturas de concreto em obras de saneamento
- * O 6.201 Construção de poços tubulares profundos
- * O 7.301 Seleção de poços de visita — Procedimento

NORMAS RELATIVAS A TUBOS E TUBULAÇÕES

- * T 1.202 Tubulações para dispersões de sulfato de alumínio e de leite de cal
- * T 1.210 Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água — Proc.
- * T 1.211 Tubulações de pressão para comando hidráulico
- T 2.001 Tubos e conexões de ferro fundido — Terminologia
- * T 2.010 Tubos de ferro centrifugado com flanges roscados
- T 2.021 Juntas de aço tipo dresser — Especificação
- T 2.022 Junta mecânica de conexões de ferro fundido dúctil e cinzento — Especificação
- * T 2.024 Colar de tomada de ferro fundido — Especificação
- T 2.025 Conexões de ferro fundido dúctil — Especificação
- T 2.026 Juntas de ferro fundido tipo "Gibault" — Especificação
- T 2.027 Junta de expansão de ferro fundido
- T 2.028 Luva bipartida de ferro fundido — Especificação
- T 2.029 Flanges de ferro fundido — Padronização
- T 2.030 Junta flangeada
- T 2.050 Assentamento de tubulações de ferro fundido com junta elástica — Procedimento
- T 2.070 Crivo de cesto com flange de ferro fundido
- T 2.261 Conexões de ferro fundido para tubulações de fibrocimento para água sob pressão

- T 2.262 Dimensões e características geométricas de conexões de ferro fundido para tubos de fibrocimento para água sob pressão — Padronização
- T 2.263 Verificação da estanqueidade de conexões de ferro fundido
- T 2.301 Tampões circulares de ferro fundido — Especificação
- * T 3.601 Peças especiais de aço-carbono soldado eletricamente para condução de água sob pressão
- T 4.001 — Tubos e conexões de cimento-amianto — Terminologia
- T 4.111 Dimensões de tubos de fibrocimento para água sob pressão — Padronização
- T 4.221 Verificação da estanqueidade à pressão interna de conexões de fibrocimento — Método de ensaio
- T 5.002 Tubulações de plástico — Terminologia
- T 5.111 Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão — Determinação de massa específica
- * T 5.112 Tubos e conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão — Ensaio de absorção de água
- * T 5.113 Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão — Ensaio de envelhecimento em estufa
- * T 5.114 Tubos e conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão — Ensaio de toxidez
- * T 5.115 Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão — Determinação do ponto de amolecimento Vicat
- * T 5.116 Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão — Ensaio de ruptura por pressão interna instantânea
- * T 5.117 Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão — Ensaio de resistência a pressão interna prolongada
- T 5.121 Ensaio de pressão interna prolongada em tubo de PVC rígido
- T 5.122 Ensaio de achatamento de tubos de PVC rígido

- T 5.123 Verif. da qualidade de extrusão de tubos de PVC rígido por imersão em acetona
- T 5.421 Determinação da tensão de ruptura à tração e módulo de elasticidade em poliéster reforçado com fibras de vidro — Método de ensaio
- T 5.422 Determinação da tensão de ruptura à flexão e módulo de elasticidade em poliéster reforçado com fibras de vidro — Método de ensaio
- T 5.423 Determinação da porcentagem de perda ao fogo em poliéster reforçado com fibras de vidro — Método de ensaio
- T 5.424 Determinação da massa específica de poliéster reforçado com fibras de vidro — Método de ensaio
- T 5.425 Determinação da dureza Barcol em poliéster reforçado com fibras de vidro — Método de ensaio
- T 5.511 Determinação do índice de fluidez de polietileno de alta densidade — Método de ensaio
- T 5.512 Determinação do número de viscosidade de polietileno e de polipropileno em solução diluída — Método de ensaio
- T 5.515 Determinação da estabilidade dimensional em tubos de polipropileno — Variação longitudinal — Tipo I — Método de ensaio
- T 5.516 Verificação da resistência à tração de polietileno de alta densidade e de polipropileno — Método de ensaio
- T 5.565 Verificação da resistência à pressão interna de tubos de polipropileno — Método de ensaio
- T 5.566 Determinação da massa específica de polietileno de alta densidade e de polipropileno — Método de ensaio
- T 5.567 Determinação da estabilidade dimensional — Tubos de polietileno de alta densidade e tubos de polipropileno — Tensão residual — Tipo II — Método de ensaio
- T 6.110 — Tubos de concreto simples de seção circular para águas pluviais — Especificação
- T 6.111 Ensaio de compressão diametral em tubos de concreto simples de seção circular
- T 6.210 Tubos de concreto armado de seção circular para águas pluviais — Especificação
- T 6.211 Ensaio de compressão diametral em tubos de concreto armado de seção circular
- NORMAS RELATIVAS A EQUIPAMENTOS**
- * E 1.007 Válvulas — Classificação
 - * E 2.102 — Indicadores de vazão e indicadores de perda de carga para filtros rápidos de gravidade
 - * E 2.150 Medidor Parshall
 - * E 2.151 Indicador de vazão para medidor Parshall
 - * E 2.160 Rotâmetros — Especificações
 - E 2.311 Aferição de manômetros de tubo bourdon tipo indicador com auxílio de bomba de peso morto
 - * E 2.410 Indicador de nível do tipo campânula para ETAs
 - * E 2.420 Indicador de nível do tipo borbulhamento para ETAs
 - * E 2.440 Indicador de nível do tipo de bóia com transmissão elétrica
 - E 2.500 Semicélula de cobre/sulfato de cobre para proteção catódica
 - E 4.110 Pedestais de assentamento de válvulas comportas
 - * E 4.201 Mesas de comando hidráulico de filtros em estações de tratamento de água
 - E 5.110 Válvula de retenção com portinhola — Especificação
 - E 5.111 Válvula de retenção, tipo portinhola dupla de ferro fundido — Especificação
 - E 5.125 Válvula de retenção tipo pistão, série métrica, de ferro fundido cinzento — Especificação
 - * E 5.201 Ventosas
 - E 5.301 Válvula antigolpe de ariete de ferro fundido dúctil
 - E 5.302 Válvula antigolpe de ariete de aço carbono
 - E 6.401 Válvula de pé com crivo de ferro fundido cinzento — Série métrica — Espec.
 - E 6.601 Válvula tipo bóia, ferro fundido, de assento para reservatório público de distribuição
 - * E 7.120 Extintor de cal
 - * E 7.130 Tanques de preparação de solução de sulfato de alumínio
 - * E 7.140 Tanque de preparo de suspensão de carvão ativado
 - * E 7.210 Dosador de leite de cal do tipo de canecas
 - * E 7.220 Dosadores para solução de sulfato de alumínio tipo orifício com nível const.
 - * E 7.230 Dosadores para solução de sulfato de alumínio com extravasador e recirculação
 - * E 7.240 Dosadores rotativos para dispersões tipo velocidade variável com nível const.
 - * E 7.241 Dosadores rotativos para soluções tipo tampa de receptor regulável com nível const.
 - E 7.245 Dosador tipo hidroejetor
 - * E 7.261 Dosador a seco tipo volumétrico para compostos de flúor
 - * E 7.300 Bomba dosadora tipo de diafragma
 - * E 7.401 Floculadores mecânicos de eixo vertical do tipo de paletas
 - * E 7.410 Misturadores rápidos mecanizados tipo turbina
 - * E 7.411 Misturadores ou agitadores para soluções ou suspensões
 - * E 7.502 Módulos tubulares para decantação acelerada
 - * E 7.510 Removedores de lodo para decantadores regulares
 - * E 7.610 Torniquete hidráulico para lavagem superficial de filtros
 - * E 7.620 Filtros de pressão
 - * E 7.701 Estações compactas pré-fabricadas tipo subpressão para tratamento de água
 - * E 7.702 Estações compactas pré-fabricadas tipo de tanques abertos para trat. de água
 - * E 7.820 Coletor de pó
 - * E 7.840 Exaustor para sala de cloração
 - E 7.910 Blocos cerâmicos para fundo de filtros rápidos de areia — Especificação
 - E 7.911 Ensaio de compressão em blocos cerâmicos para fundo de filtros rápidos de areia — Método de ensaio
 - E 8.811 Aeradores mecânicos de alta rotação — Especificação

- E 8.912 Aeradores mecânicos verticais de superfície do tipo de baixa rotação — Especificação
- E 9.110 Derivador tipo Ferrule — Especificação
- E 9.410 Derivador, tipo válvula macho, de liga de cobre — Especificação
- E 9.510 Registro de derivação — Especificação
- E 9.511 Registro de derivação para pitometria — Padronização
- * E11.301 Quadros elétricos para uso em instalações de saneamento básico — Especificação
- * E13.210 Cilindros hidráulicos
- E13.412 Filtros de chapa perfurada para poço profundo — Especificação
- * E13.220 Conjunto de pressão para ETAs
- * E17.010 Aparelho Orsat para análise de gases de combustão — Especificação
- NORMAS RELATIVAS A MATERIAIS**
- * M 1.001 Lavagem, preparo e esterilização de materiais em laboratório de microbiologia
- * M 1.002 Lavagem, preparo e esterilização do material para cultura celular
- M 1.650 Recomendações para determinação da composição granulométrica de areia para filtro de ETA — Procedimento
- M 1.651 Ensaios de agregados miúdos para concreto
Parte I — granulometria
Parte II — determinação de teor de argila em torrões
Parte III — determinação do teor de materiais pulverulentos
Parte IV — avaliação das impurezas orgânicas
- M 1.652 Ensaios de agregados graúdos para concreto
Parte I — granulometria
Parte II — determinação do teor de argila em torrões
- M 1.653 Ensaios de areia para filtro
Parte I — granulometria
Parte II — determinação da solubilidade em ácido
- M 1.654 — Ensaios de pedregulho para filtro
Parte I — granulometria
Parte II — determinação da massa específica
Parte III — determinação da solubilidade em ácido
- M 1.655 — Ensaios de carvão ativo para filtro
Parte I — granulometria
- M 1.670 Ensaios de sedimentos marinhos, argila e materiais correlatos
Parte I — granulometria
Parte II — granulometria por peneiramento
Parte III — determinação da massa específica
Parte IV — ensaio de umidade
- M 1.675 Ensaios de sulfato de alumínio
Parte I — granulometria
- M 1.680 — Ensaios de anéis de borracha para tubos
Parte I — determinação da resistência à tração
Parte II — determinação da deformação permanente à compressão
Parte III — determinação da dureza Shore A
Parte IV — determinação da variação de dureza no ensaio de envelhecimento acelerado
Parte V — determinação da massa específica
- M 1.690 Ensaios de lençóis de borracha vulcanizada
Parte I — determinação de envelhecimento acelerado
- M 1.701 Ensaios de registros de pressão
Parte I — exame dimensional
Parte II — verificação da estanqueidade
Parte III — verificação da resistência ao torque de operação
Parte IV — verificação do funcionamento
- M 1.702 Ensaios de registro de gaveta
Parte I — exame dimensional
Parte II — verificação do alinhamento
Parte III — verificação da estanqueidade
- Parte IV — verificação ao torque de operação
- M 1.703 Ensaios de torneiras
Parte I — exame dimensional
Parte II — verificação do funcionamento
Parte III — verificação da estanqueidade
- M 1.704 Ensaios de válvulas de gaveta de F.F., séries métricas (chata e oval)
Parte I — verificação de funcionamento
- M 1.720 Ensaios de tubos de aço-carbono galvanizado
Parte I — verificação da estanqueidade
Parte II — verificação da aderência da camada de zinco
Parte III — verificação da uniformidade da camada de zinco
- M 1.721 Ensaios de luvas de aço-carbono galvanizado
Parte I — verificação da estanqueidade
Parte II — verificação da uniformidade da camada de zinco
- M 1.725 Ensaios de poliéster reforçado com fibra de vidro
Parte I — determinação das características relativas à tração
- M 1.729 Ensaios de eletrodutos rígidos de aço-carbono
Parte I — verificação da resistência ao dobramento
Parte II — verificação da resistência ao achatamento
Parte III — verificação da resistência ao alargamento
Parte IV — verificação da uniformidade da camada de zinco
Parte V — determinação da massa da camada de zinco
- M 1.740 Ensaios de conexões de ferro maleável galvanizado
Parte I — verificação da estanqueidade
Parte II — verificação da uniformidade da camada de zinco
- M 1.750 Ensaios de tubos de polietileno de alta densidade
Parte I — exame dimensional

- Parte V — verificação da resistência à pressão interna prolongada
 Parte VI — determinação da contração térmica
- M 1.760 Ensaio de chapas estruturais de aço-carbono
 Parte I — determinação da resistência à tração
 Parte II — verificação da resistência ao dobramento
- M 1.765 Ensaio de solda elétrica
 Parte I — ensaios macrográficos
- M 1.770 Ensaio de barras e fios de aço para concreto armado
 Parte I — determinação da resistência à tração
 Parte II — verificação da resistência ao dobramento
- M 1.755 Ensaio de tampões de ferro fundido
 Parte I — verificação da resistência à compressão central
 Parte II — determinação da flecha residual
- M 1.801 Máquinas de ensaio de compressão
- M 3.010 Anéis de borracha para juntas elásticas de tubulações
- * M 3.101 Ensaio dimensional em anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.102 Ensaio de determinação de dureza Shore A em anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.103 Ensaio de determinação da tensão e alongamento de ruptura em anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.104 Ensaio de deformação permanente à compressão em anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.105 Ensaio de envelhecimento acelerado em estufa de anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.106 Ensaio de envelhecimento em óleo de anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.107 Ensaio de inspeção visual em anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.108 Ensaio de determinação da variação de massa por imersão em água de anéis de borracha para juntas elásticas
- * M 3.109 Ensaio de determinação da variação de volume por imersão em óleo de anéis de borracha para juntas elásticas
- M 3.130 Solda plástica para PVC rígido — Especificação
- M 3.131 Determinação do conteúdo de resina de PVC em solda plástica para PVC rígido — Método de ensaio
- M 3.132 Determinação da força de adesão de solda plástica para PVC rígido — Método de ensaio
- M 3.202 Determinação da descontinuidade de revestimento em tubos de ferro fundido
- M 3.203 Determinação das descontinuidades expostas de revestimento de tubos de ferro fundido
- M 3.204 Revestimento interno de válvulas hidráulicas com resina de coal-tar epóxi
- M 3.205 Ensaio de aderência em campo de tintas, pelo método da fita adesiva
- * M 3.221 Tubos e conexões de ferro fundido para água — Revestimento interno de argamassa de cimento
- M 3.501 Determinação das frações de amianto — Método de ensaio
- M 3.502 Determinação do volume aparente de fibras de amianto crisotila em suspensão aquosa — Método de ensaio
- M 3.504 Água para fabricação de tubos de conexões de fibrocimento — Especificação
- M 3.623 Determinação das dimensões de tubos e conexões de material plástico
- M 4.220 Cloro líquido para tratamento de água — Especificação
- M 4.380 Sulfato de cobre para tratamento de água — Especificação
- * M 4.500 Material filtrante — Areia — Especificação
- * M 4.520 Material filtrante — seixos — Especificação
- * M 4.550 Bocais distribuidoras de água de lavagem de filtros — Especificação
- * M 4.610 Sulfato de alumínio para tratamento de água
- * M 5.082 Limpeza de superfícies metálicas por meio de jateamento abrasivo
- * M 5.083 Limpeza de superfícies metálicas por meio de solventes
- * M 5.084 Limpeza de superfícies metálicas por meio de ferramentas manuais e/ou motorizadas
- M 6.100 Acessórios da manobra de válvulas, chave T e cabeçote
- * M 7.245 Roteiro de inspeção de tampões de ferro fundido
- M 8.002 Preparação de corpos de prova de alumínio para ensaio de sensibilidade de líquidos penetrantes — Procedimento
- M 8.003 Preparação de corpos de prova de placas de aço com revestimento de cromo para ensaio de sensibilidade de líquidos penetrantes — Procedimento
- M 8.004 Preparação de corpos de prova de laminúlias para ensaio de líquidos penetrantes — Procedimento
- M 9.005 Termos utilizados em proteção catódica
- M 9.010 Material de enchimento para leito de anodos de proteção catódica
- M 9.020 Composição química de anodo de zinco e de anodo de magnésio para proteção catódica

ROTEIROS DE INSPEÇÃO CETESB

ROTEIROS RELATIVOS A TUBOS E TUBULAÇÕES

- * T 1.501 Roteiro de inspeção para tubos de aço-carbono eletricamente soldados para condução de água
- * T 1.502 Roteiro de inspeção para peças especiais de aço-carbono eletricamente soldados para condução de água
- * T 1.503 Roteiro de inspeção para tubos cerâmicos de junta não elástica para esgotos
- * T 1.504 Roteiro de inspeção para conexões cerâmicas para esgoto
- * T 1.505 Roteiro de inspeção para tubos de PVC para adutoras e redes de água
- * T 1.507 Roteiro de inspeção de tubos de concreto armado para esgoto com junta elástica
- * T 1.508 Roteiro de inspeção de tubos de concreto simples para águas pluviais
- * T 1.509 Roteiro de inspeção de tubos e luvas de cimento-amianto para água sob pressão ou esgoto
- * T 1.510 Roteiro de inspeção para tubos de ferro fundido nodular para condução de água
- * T 1.511 Roteiro de Inspeção de tubos de ferro fundido cinzento
- * T 1.512 Roteiro de inspeção de conexões de ferro fundido cinzento
- * T 1.513 Roteiro de inspeção de tubos de aço-carbono galvanizado
- T 1.514 Roteiro de inspeção de conexões de ferro fundido maleável
- * T 1.515 Roteiro de inspeção de flanges de aço
- * T 1.516 Roteiro de inspeção de luvas de aço galvanizado
- T 1.517 Roteiro de inspeção de juntas de aço — Carbono tipo "Dresser"

- * T 1.518 Roteiro de inspeção para conexões de ferro fundido nodular para condução de água
- T 1.519 Roteiro de inspeção de tubos de poliéster armados com fios de vidro para esgoto sanitário e água sob pressão
- T 1.520 Roteiro de inspeção de tubos de polietileno de alta densidade
- T 1.521 Roteiro de inspeção de adaptadores para tubos de polietileno de alta densidade
- T 1.522 Roteiro de inspeção de tubos de pressão de cimento-amianto
- * T 1.523 Roteiro de inspeção de tubos de PVC rígido para instalações pred. de água fria
- * T 1.524 Roteiro de inspeção de conexões de PVC rígido
- * T 1.525 Roteiro de inspeção de conexões de cimento-amianto para tubos col. de esgoto
- T 1.526 Roteiro de inspeção de tubos coletores de esgoto de cimento-amianto
- T 1.528 Roteiro de inspeção de colar de tomada de ferro fundido
- T 1.529 Roteiro de inspeção de junta de ferro fundido tipo "Gibault"

ROTEIROS RELATIVOS A EQUIPAMENTOS

- * E 1.101 Roteiro de inspeção para tanque de preparação de solução de sulfato de alumínio
- * E 1.102 Roteiro de inspeção para conjuntos de pressão para estações de trat. de água
- E 1.103 Roteiro de inspeção de reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro fabricados por laminação manual
- * E 1.104 Roteiro de inspeção de tanques de preparação e dosagem de leite de cal do tipo de canecas
- * E 1.105 Roteiro de inspeção para dosador para solução de sulfato de alumínio tipo orifício com nível constante
- * E 1.106 Roteiro de inspeção para extintor de cal
- * E 1.107 Roteiro de inspeção de válvulas de gaveta de ferro fundido
- * E 1.108 Roteiro de inspeção de válvula borboleta
- * E 1.109 Roteiro de inspeção de conjunto motor-bomba
- * E 1.110 Roteiro de inspeção de quadros elétricos de comando e distribuição

- * E 1.112 Roteiro de inspeção para estação compacta de tratamento de água
- * E 1.113 Roteiro de inspeção para bombas dosadoras tipo de diafragma
- E 1.114 Roteiro de inspeção de misturadores ou agitadores para soluções ou suspensões utilizadas em ETAs
- E 1.115 Roteiro de inspeção de aeradores
- * E 1.117 Roteiro de inspeção para cilindros hidráulicos
- * E 1.118 Roteiro de inspeção de ventosas
- E 1.119 Roteiro de inspeção de válvulas tipo macho
- * E 1.120 Roteiro de inspeção de válvula de retenção de portinhola
- E 1.121 Roteiro de inspeção de mesas de comando hidráulico de filtros em ETAs
- E 1.122 Roteiro de inspeção de floculadores mecânicos de eixo vertical do tipo paletas
- E 1.123 Roteiro de inspeção de motores elétricos de indução
- E 1.124 Roteiro de inspeção de reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro fabricados pelo processo de enrolamento contínuo
- * E 1.125 Roteiro de inspeção de montacargas
- * E 1.126 Roteiro de inspeção de ponte rolante
- E 1.127 Roteiro de inspeção de reductores
- * E 1.128 Roteiro de inspeção para transformadores de transmissão e distribuição de energia elétrica
- * E 1.129 Roteiro de inspeção de disjuntores
- * E 1.130 Roteiro de inspeção de válvulas antigolpe de aríete
- * E 1.131 Roteiro de inspeção de compressores de ar estacionários
- E 1.132 Roteiro de inspeção de cabine primária
- * E 1.133 Roteiro de inspeção de máquinas de corrente contínua
- E 1.134 Roteiro de inspeção de conjunto porca-tubete para hidrômetros
- E 1.135 Roteiro de inspeção de motores de combustão interna montados
- E 1.136 Roteiro de inspeção de comportas
- * E 2.111 Roteiro de inspeção para hidrômetros de água fria

ROTEIROS RELATIVOS A MATERIAIS

- * M 1.501 Roteiro de inspeção de anel de borracha para junta elástica de tubulação de concreto

- * M 1.502 Roteiro de inspeção de anel de borracha para tubos de pressão de C.A.
- M 1.503 Roteiro de inspeção de anéis de borracha para tubos coletores de esgoto de cimento-amianto
- * M 1.504 Roteiro de inspeção de anéis de borracha para tubos e conexões de PVC rígido
- * M 1.505 Roteiro de inspeção para juntas de borracha para flanges
- M 1.506 Roteiro de inspeção de material filtrante-seixos
- M 1.507 Roteiro de inspeção de material filtrante-areia
- M 1.508 Roteiro de inspeção de condutores elétricos
- M 1.509 Roteiro de inspeção de blocos cerâmicos vazados para fundo de filtro
- M 1.510 Roteiro de inspeção de registros de pressão para instalações hidráulicas prediais
- * M 1.511 Roteiro de inspeção de registro de gaveta para instalações hidráulicas prediais
- * M 1.512 Roteiro de inspeção de torneiras
- * M 1.513 Roteiro de inspeção de ferrules
- * M 1.514 Roteiro de inspeção de registro de macho tipo campinas
- * M 1.515 Roteiro de inspeção de registro de macho classe 1521
- * M 1.516 Roteiro de inspeção de derivador tipo registro de macho Tap-ferrule
- M 1.517 Roteiro de inspeção de registro Mueller
- M 1.518 Roteiro de inspeção de parafusos, porcas e arruelas
- M 1.519 Roteiro de inspeção de bocais distribuidores de água de lavagem de filtros
- M 1.520 Roteiro de inspeção de anéis de borracha para tubos de ferro fundido
- M 1.521 Roteiro de inspeção de anéis de borracha para tubos de poliéster para condução de água sob pressão
- M 1.522 Roteiro de inspeção de anéis de borracha para tubo de poliéster para esgoto
- M 1.523 Roteiro de inspeção de sulfato de alumínio para tratamento de água
- * M 1.601 Roteiro de inspeção de filtro para poços tubulares profundos

(*) OBSERVAÇÃO:

As Normas Técnicas assinaladas com asterisco estão impressas e podem ser obtidas na Cetesb. As demais, ainda não impressas, podem ser adquiridas na forma de cópia xerográfica, mediante solicitação.