

ARQUIVO TECNICO

CONTRIBUIÇÃO DA CETESB À NORMA-
LIZAÇÃO BRASILEIRA NA ÁREA DO
SANEAMENTO AMBIENTAL

09
P414c
017236



03505



017236

CONTRIBUIÇÃO DA CETESB À NORMALIZAÇÃO BRASILEIRA NA
ÁREA DO SANEAMENTO AMBIENTAL

Autores: Victor Hugo Cuellar Pereyra
Washington Sylvio Fonseca
Eduardo K. Aizawa
Guy Brescia

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
Av. Prof. Frederico Rangel, 100 - CEP. 05459 - Pinheiros
SÃO PAULO - BRASIL

XIX Congresso Interamericano de Ingenieria Sanitaria y Ambiental
Santiago do Chile, 11 a 16 de novembro de 1984

CLASS	
A	
TOMBO	17236

09/P414c/017236

03505

Contribuicao da CETESB a normalizacao bras...

CONTRIBUIÇÃO DA CETESB À NORMALIZAÇÃO BRASILEIRA
NA ÁREA DO SANEAMENTO AMBIENTAL
Engº Victor Hugo Cuéllar Pereyra
Engº Washington S. Fonseca
Engº Eduardo Koshi Aizawa
Engº Guy Brescia
Divisão de Normalização

Histórico

As atividades de normalização no Brasil, de maneira coordenada, começou em 1940 com a criação da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, sociedade civil sem fins lucrativos. A ABNT tem por objetivos:

- a) elaborar normas técnicas nos campos científico, técnico, industrial, comercial e agrícola;
- b) adotar e difundir essas normas e incentivar o movimento de normalização no país;
- c) representar o Brasil nas entidades internacionais de normalização, dentro das diretrizes formuladas pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO);
- d) propiciar o intercâmbio e a colaboração com organizações similares estrangeiras e internacionais;
- e) emitir pareceres concernentes à normalização.

Do ponto de vista técnico, a ABNT é dividida em Comitês que são órgãos de planejamento, coordenação e controle das atividades práticas de normalização exercidas por grupos criados (Comissões de Estudo) para estudar assuntos específicos.

Esses Comitês são atualmente em número de 23, cada um afeto a um setor particular da atividade industrial.

Devido à grande importância do assunto, e em vista do volume de trabalho envolvido no setor de saneamento, existe uma tendência nos meios de normalização para criar o Comitê Brasileiro de Saneamento do Meio Ambiente, para cuidar especificamente dos assuntos relacionados ao setor.

Em dezembro de 1973, por lei do Governo Brasileiro, foi instituído o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SINMETRO, com o principal objetivo de formular e executar a política nacional de metrologia, normalização industrial e certificação da qualidade de produtos industriais.

Pela mesma lei foram criados o CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, e o INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial; o primeiro com características normativas, e o segundo com características executivas.

Posteriormente, o INMETRO reconheceu a ABNT como Forum Nacional de Normalização.

A CETESB na Normalização Brasileira

A CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental é uma empresa de criação, desenvolvimento e transferência de tecnologia no campo de saneamento básico e ambiental. Vinculada ao Governo Estadual exerce, por delegação deste, o controle de qualidade do meio ambiente - poluição das águas, do ar e do solo - em todo o território do Estado de São Paulo. É hoje um dos principais centros tecnológicos de saneamento ambiental do Brasil, e presta uma ampla gama de serviços a órgãos governamentais, companhias de saneamento, firmas de engenharia e consultoria, prefeituras, centros de tecnologia e pesquisa, indústrias, empresas de economia mista e entidades de classe, em todo o território brasileiro e no exterior.

A investigação científica é também uma das prioridades da empresa. A CETESB desenvolve um programa contínuo de estudos e pesquisas sobre poluição, meio ambiente e saúde pública, com vistas ao aperfeiçoamento da tecnologia de saneamento e sua aplicação à realidade brasileira. Por ocasião da estruturação da área de normalização técnica da CETESB, 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.

- 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/007/75A- Disposição do texto de normas e recomendações CETESB para serviços técnicos
- DO/007/75B- Disposição do texto de normas e recomendações CETESB para produtos industriais
- DO/007/75C- Disposição do texto de normas e recomendações CETESB para produtos químicos
- DO/008/75D- Disposição do 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 diziam respeito ao por que enquanto os de mais 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 e depois pela NBR 6822. Além disso, o conteúdo de outros documentos 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 consistia de uma listagem de temas a normalizar, cada um referente ao conjunto de bens e serviços pertencentes à economia nos Saneamento ambiental. Estes eram temas distribuídos racionalmente dentro de uma estrutura lógica que compreendia oito grandes divisões e diversos sub-ítems dispostos em dois níveis de quebra. A estrutura original é apresentada no DO/004/75.

Ao incorporar à CETESB as atribuições da extinta SUSAN referentes ao controle de poluição foram acrescentados novos itens e sub-itens à classificação original. Atualmente a classificação utilizada é a apresentada a seguir, até o primeiro nível de quebra.

1 - LEVANTAMENTOS BÁSICOS	5 - TUBOS E TUBULAÇÕES
1.1. Normas Gerais	5.1. Normas Gerais
1.2. Topografia	5.2. Tubos e Tubulações de Ferro Fundido
1.3. Aerofotogrametria	5.3. Tubos e Tubulações de Aço
1.4. Hidrometria	5.4. Tubos e Tubulações de Cimento-Amianto
1.5. Análises de Águas	5.5. Tubos e Tubulações de Material Plástico
1.6. Estudo de solos	5.6. Tubos e Tubulações de Concreto
1.7. Meteorologia	5.7. Tubos e Tubulações de Cerâmica
1.8. Análises de Ar Ambiente	
1.9. Efluentes Gasosos	
2 - ESTUDOS E PROJETOS	6 - EQUIPAMENTOS
2.1. Normas Gerais	6.1. Normas Gerais
2.2. Estudos Preliminares	6.2. Equipamentos de Medição
2.3. Projetos Básicos	6.3. Equipamentos de Controle
2.4. Projetos Executivos	6.4. Equipamento de Comando
3 - OBRAS	6.5. Equipamento de Proteção
3.1. Normas Gerais	6.6. Equipamento de Vedação
3.2. Obras de Terra	6.7. Equipamento de Tratamento de Água
3.3. Fundações	6.8. Equipamentos para Tratamento de Esgotos
3.4. Estruturas de Concreto Armado	6.9. Equipamentos para Instalações Urbanas
3.5. Serv. Gerais de Construc. Civil	6.10. Equipamentos de Bombeamento
3.6. Poços	6.11. Equipamentos Elétricos
3.7. Obras Complementares	6.12. Equipamentos de Transporte
3.8. Chaminés	6.13. Equipamentos Auxiliares
4 - INSTALAÇÕES	6.14. Equipamentos para Tratamento de Efluentes Gasosos
4.1. Normas Gerais	6.15. Equipamentos Meteorológicos
4.2. Instalações Hidráulicas Industriais	6.16. Equipamentos para Amostragem de Gases e Ar Atmosférico
4.3. Instalações Elétricas Industriais	
4.4. Tubulações	
4.5. Instalações Eletromecânicas	
4.6. Instalações de Instrumentação	
4.7. Instalações Pneumáticas	

7 - MATERIAIS	8 - DIVERSOS
7.1. Normas Gerais	8.1. Administração em Saneamento B <u>á</u> sico
7.2. Análises de Águas	8.2. Cadastro de Obras e Instala <u>ç</u> ões
7.3. Materiais para Tubulações	8.3. Operação e Manutenção
7.4. Materiais para Tratamento	
7.5. Materiais para Proteção de Superfícies	
7.6. Materiais para Equipamentos	
7.7. Materiais para Instalações Urb <u>a</u> nas	

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

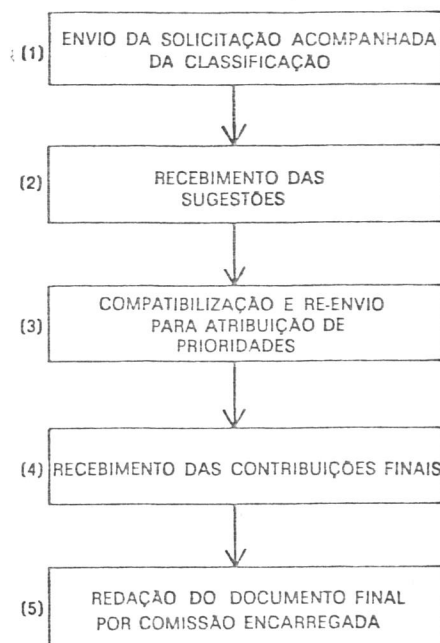
A classificação, enviada a especialistas, serve de guia para a alocação dos temas julgados passíveis de normalização. São consultados basicamente todos os setores ligados ou que tenham interesse subsidiário no assunto. Projetistas, fabricantes, companhias de saneamento e órgãos técnicos são instados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

Encontra-se esquematizado na Figura 1.

O processo é deflagrado pela identificação, via universo de normas, da necessidade de uma determinada Norma. A rigor, são elaborados projetos de trabalho 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.

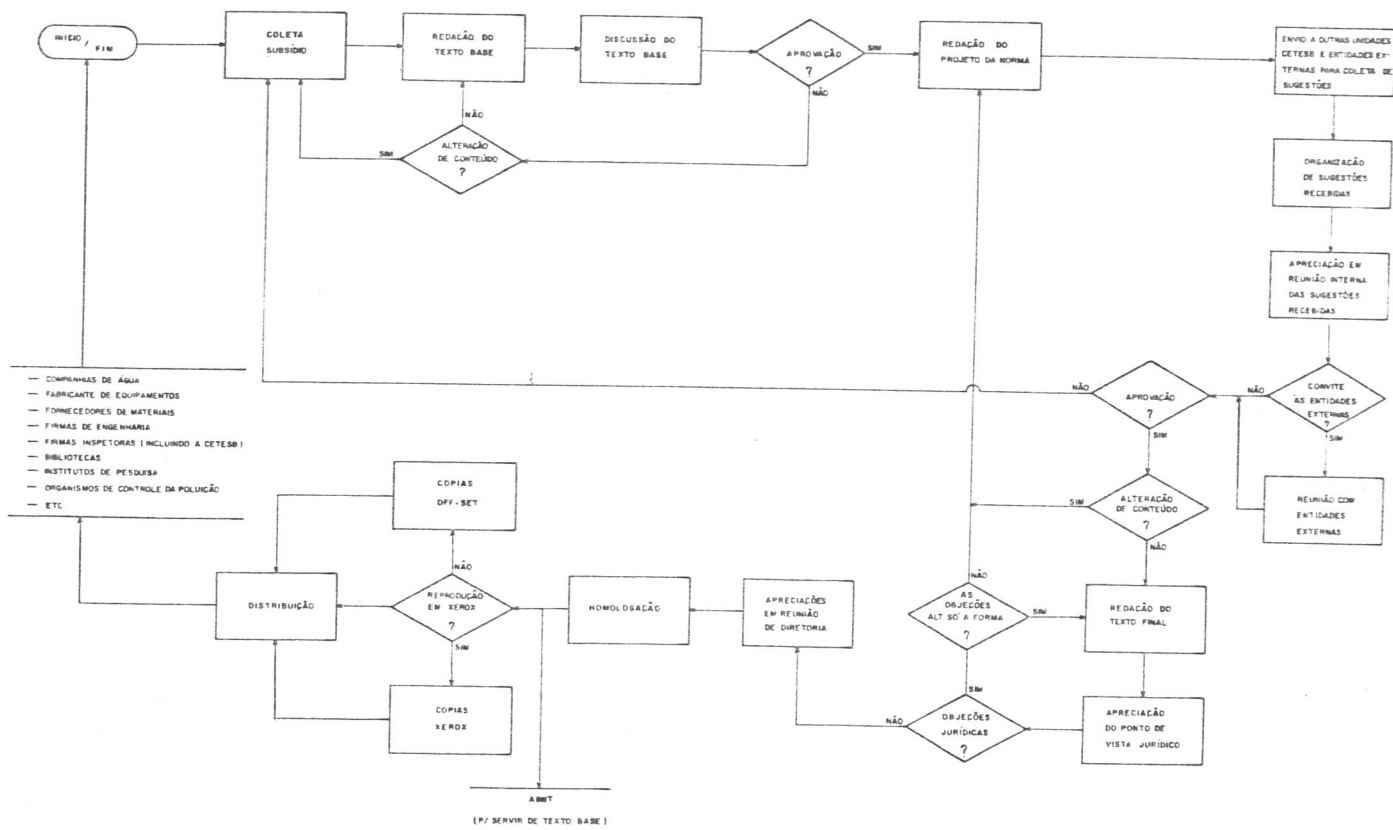


Figura 1 — Processo de elaboração de textos normativos

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 iniciado 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.

Redigido o texto final, este é enviado ao departamento jurídico da empresa para análise. Caso hajam 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 a apreciação por parte da Diretoria e homologado como norma CETESB.

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

RESULTADOS

O resultado obtido através deste esforço materializou-se em um conjunto de cerca de trezentos e sessenta textos normativos cujos títulos encontram-se listados no Anexo, sendo que cerca de sessenta são de uso exclusivamente interno.

PERSPECTIVAS

Nos três itens que se seguem são abordados tópicos de importância prospectiva para a função de normalização na Companhia 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 texto-base em Comissões de Estudo no âmbito do Fórum dos sistemas (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 nº 5 proposto pelo CERTICO, Comitê de Certificação da ISO (International Organization for Standardization). Este Comitê produziu e publicou em outubro de 1976 em relatório preliminar acerca dos princípios e prática de certificação onde propôs a seguinte tipologia para os esquemas de certificação:

- Sistema nº 1: Ensaio de protótipo
- Sistema nº 2: Ensaio de protótipo seguido de supervisão através de ensaios de auditoria realizados em amostras tomadas no mercado.
- Sistema nº 3: Ensaio de protótipo seguido de supervisão através de ensaios de auditoria realizados em amostras tomadas na fábrica.
- Sistema nº 4: Ensaio de protótipo seguido de supervisão através de amostras tomadas tanto no mercado quanto na fábrica.
- Sistema nº 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 nº 6: Avaliação do controle de qualidade e sua aceitação, somente.
- Sistema nº 7: Ensaio de lotes.
- Sistema nº 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 pertinente. 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 nº 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 nº 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 nº 4.

(*) Juran 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 duvidas;
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 solicitações de serviço; e
5. condução dos negócios com cortesia e integridade.

O sistema nº 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 nº 6, apenas a capacidade do fabricante produzir de acordo com de terminada 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 produto nº 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 ensaios de lotes ou por acompanhamento permanente da produção, para um mais racional e menos oneroso a médio e longo prazo (baseado no esquema nº 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 do sistema de informação de apoio à análise de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) PARLATORE, A.C. & BATALHA, B.L. - A normalização como apoio às ações de defesa do meio ambiente. Trabalho apresentado no congresso de engenharia sanitária, 8º. 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, 10º. Manaus, 1979.
- (3) ISO Draft report on certification: Principles and practice. Genebra, 1976.
- (4) JURAN, J.M. - Basic concepts - In: JURAN, J.M., ed. - Quality control handbook. ed., New York, MacGraw-Hill, 1974, p - 1-a 2 - 24.

ANEXO - RELAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS CETESB

NORMAS RELATIVAS A LEVANTAMENTOS BÁSICOS

- L1.002 - Manual de orientação para previsão de população.
- L1.007 - Determinação do grau de agressividade do meio ao concreto.
- L1.008 - Manual de avaliação de desempenho de ETA's.
- L1.009 - Manual técnico - Operação e manutenção de lagoas de estabilização.
- L1.010 - Manual técnico - Avaliação de desempenho de valos de oxidação.
- L1.011 - Poluição do ar - Termos físicos e químicos - Terminologia.
- *L1.012 - Poluição do ar - Sistema de amostragem de ar - Terminologia.
- *L1.013 - Poluição do ar - Unidades e termos relacionados - Terminologia.
- *L1.014 - Poluição do ar - Equipamentos - Terminologia.
- *L1.015 - Poluição do ar - Termos relacionados a meteorologia - Terminologia.
- *L1.016 - Poluição do ar - Termos relacionados à segurança e higiene do trabalho - Terminologia.
- *L1.017 - Poluição do ar - Termos gerais - Terminologia.
- L1.018 - Poluição do ar - Termos relacionados a fornos industriais - Terminologia.
- L1.021 - Manual técnico de avaliação de desempenho de ETE's.
- *L4.001 - Medição de vazão de água por meio de molinetes e flutuadores - Procedimento.
- *L4.120 - Medição de vazão em curso de água por meio de vertedores de paredes delgadas - Procedimento.
- L4.240 - Medição de vazão com placas de orifício - (Diafragma).
- L4.250 - Medições de vazão de água por meio de tubo Pitot.
- *L5.006 - Floculação - Método de ensaio.
- *L5.009 - Segurança e higiene do trabalho em laboratório de microbiologia.
- *L5.010 - Avaliação de laboratórios de análises bacteriológicas de água.
- *L5.011 - Ensaio para verificar toxicidade de detergentes para lavagem de material de laboratório.
- *L5.012 - Tratamento preliminar de amostras de água para determinação de metais por espectrofotometria de absorção atômica/emissão de chama.
- L5.015 - Segurança em laboratório químico de águas - Procedimento.
- *L5.102 - Determinação de alcalinidade em águas - Método da titulação até pH pré-determinado.
- *L5.103 - Determinação de alumínio em águas - Método de espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.104 - Determinação de arsênico inorgânico total em águas - Método do dietilditiocarbamato de prata.
- *L5.105 - Determinação de bário em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.109 - Determinação de cálcio em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.111 - Determinação de chumbo em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.112 - Determinação do cianeto total em águas - Método da piridina - pirazola ou do nitrato de prata com destilação prévia.
- *L5.113 - Determinação do cloreto em águas - Método do nitrato mercúrico.
- *L5.114 - Determinação do cloro residual em águas - Método de ortotolidina-arsenito - medida de campo.
- *L5.115 - Determinação da condutividade em águas - Método de condutivímetro.
- *L5.116 - Determinação do cobre em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.117 - Determinação de cor em águas - Método da comparação visual.
- *L5.120 - Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) - Método da diluição e incubação (20°C, 5 dias).

- L5.121 - Demanda Química de Oxigênio (DQO) - Método de oxidação por dicromato de potássio em refluxo.
- *L5.122 - Determinação de surfactantes aniônicos em águas - Método do azul de metileno.
- *L5.124 - Determinação da dureza total em águas - Método titulométrico do EDTA.
- L5.125 - Determinação de fenóis em águas - Método colorimétrico da 4-amino-antipirina.
- *L5.126 - Determinação do ferro em águas - Método da orto-enantrolina.
- *L5.127 - Determinação do sulfeto em águas - Método do azul de metileno.
- *L5.128 - Determinação de fósforo em águas - Método do ácido ascórbico.
- L5.132 - Determinação de magnésio em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.133 - Determinação do manganês em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- L5.134 - Determinação do mercúrio total em águas - Método espectrofotométrico de absorção atômica.
- *L5.136 - Determinação de nitrogênio amoniacal em águas - Método da nesslerização em destilação prévia.
- *L5.137 - Determinação do nitrato em águas - Método ácido fenol dissulfônico.
- *L5.138 - Determinação do nitrito em águas - Método da sulfanilamida e N(1-Naftil) etilenodiamina.
- *L5.139 - Determinação de nitrogênio orgânico e de nitrogênio total Kjeldahl em águas - Método da determinação de nitrogênio na forma de amônia.
- *L5.142 - Determinação de óleos e graxas em águas - Método da extração por solvente.
- *L5.143 - Determinação do oxigênio consumido em águas - Método do permanganato de potássio.
- L5.144 - Determinação de resíduos de pesticidas organoclorados em águas - Método da cromatografia em fase gasosa com detecção por captura de elétrons.
- *L5.145 - Determinação de pH em águas.
- *L5.148 - Determinação do resíduo sedimentável em águas - Método do cone Inhoff.
- L5.150 - Determinação de sílica em águas - Método do molibdato de amônio.
- L5.152 - Determinação de fluoreto em águas - Método SPADNS, com destilação prévia.
- *L5.153 - Determinação do sulfato em águas - Método turbidimétrico.
- *L5.156 - Determinação da turbidez em águas - Método Nefelométrico.
- *L5.158 - Determinação de zinco em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.159 - Determinação de selênio em águas - Método colorimétrico da diaminobenzidina.
- *L5.160 - Determinação de cádmio em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.163 - Determinação do estanho em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.165 - Determinação de prata em águas - Método da espectrofotometria de absorção atômica.
- *L5.169 - Determinação de oxigênio dissolvido em águas - Método de Winkler modificado pela azida sódica.
- L5.178 - Tratamento biológico de efluentes industriais - Determinação do oxigênio dissolvido (OD) em águas pelo método eletrométrico.
- *L5.201 - Contagem padrão de colônia de bactérias.
- *L5.202 - Determinação do número mais provável de coliformes totais e fe cais pela técnica de tubos múltiplos.
- *L5.204 - Isolamento e contagem de fungos em águas, esgotos e resíduos só lidos.

- *L5.205 - Determinação do N.M.P. de estreptococos fecais pela técnica dos tubos múltiplos.
- *L5.207 - Contagem de colônias de bactérias que precipitam o ferro.
- *L5.209 - Contagem de colônias de bactérias que oxidam manganês.
- *L5.210 - Determinação do N.M.P. de bactérias redutoras de sulfato (dissulfobáctéria) pela técnica dos tubos múltiplos.
- *L5.211 - Contagem de estreptococos fecais pela técnica da membrana filtrante.
- *L5.213 - Determinação do N.M.P. clostrídios sulfito - redutores (*Clostridium perfringens*).
- *L5.214 - Determinação de coliformes totais através da técnica da membrana filtrante.
- *L5.215 - Prova de adequabilidade biológica da água destilada para fins microbiológicos.
- *L5.216 - Controle de qualidade de meio de cultura.
- *L5.217 - Determinação do N.M.P. de *Thiobacillus* s.p. em água pela técnica dos tubos múltiplos.
- *L5.218 - Método semi-quantitativo para isolamento e identificação de salmonela em água e esgoto.
- *L5.219 - Contagem e isolamento de actinomicetos em água-solo e lodo.
- *L5.220 - Determinação do N.M.P. de *Pseudomonas aeruginosa* pela técnica dos tubos múltiplos.
- L5.221 - Determinação de coliformes fecais através da técnica da membrana filtrante.
- *L5.301 - Determinação de zooplâncton marinho - Métodos qualitativo e quantitativo.
- *L5.302 - Determinação de fitoplâncton marinho - Métodos qualitativo e quantitativo.
- *L5.303 - Método de fitoplâncton de água doce - Método qualitativo e quantitativo.
- *L5.304 - Método de zooplâncton de água doce - Método qualitativo e quantitativo.
- *L5.305 - Determinação de peixes marinhos.
- *L5.306 - Determinação de pigmentos fotossintetizantes clorofila A, B e C e Feotitina A.
- *L5.307 - Método para medir a produtividade primária em ambientes aquáticos - Métodos do ^{14}C .
- *L5.308 - Determinação de bentos marinhos - Métodos qualitativo e quantitativo.
- *L5.309 - Determinação de bentos em água doce - Macroinvertebrados - Métodos qualitativo e quantitativo.
- *L5.310 - Determinação de "Causa-Mortis" em peixes.
- *L5.311 - Determinação de peixes de água doce.
- *L5.312 - Triagem de organismos bentônicos marinhos e de água doce.
- *L5.313 - Métodos de coleta de fitoplâncton marinho e de água doce.
- L5.314 - Métodos de coleta de zooplâncton marinho e de água doce.
- *L5.315 - Determinação de idade em peixes.
- L5.316 - Métodos de amostragem de bentos marinhos e de água doce.
- *L5.317 - Determinação do conteúdo estomacal de peixes.
- *L5.318 - Procedimento de exame de fitoplâncton de água doce.
- L5.319 - Determinação de "Causa-Mortis" em peixes: atividades de laboratório.
- L5.321 - Determinação do potencial de crescimento algal (PCA).
- L5.322 - Métodos de amostragem e acondicionamento de moluscos para determinação de toxinas de dinoflagelados.
- L5.323 - Preparação de amostras de moluscos para determinação de toxinas de dinoflagelados.
- *L5.501 - Preparo de culturas celulares para virologia.
- *L5.502 - Isolamento e quantificação de enterovírus em água.

- *L5.503 - Método de concentração de amostras para o isolamento de enterovirus a partir de grandes volumes de água.
- *L5.504 - Identificação de enterovirus.
- *L5.505 - Método de concentração de amostras de esgoto por absorção a hidróxido de alumínio $Al(OH)_3$ para o isolamento do enterovirus.
- *L5.506 - Método de concentração de amostras de resíduos sólidos para o isolamento de enterovirus.
- *L5.507 - Isolamento e identificação de vibrio cholerae em água e esgoto.
- L5.510 - Lixiviação de resíduos industriais - Método de ensaio.
- *L6.100 - Investigação geotécnica para o projeto de fundações de obras de saneamento básico.
- *L6.200 - Levantamento de dados sobre agressividade de solos e tubulações - Requisitos gerais e amostragem - Procedimento.
- *L9.061 - Determinação do grau de enegrecimento da fumaça emitida por fontes estacionárias utilizando a escala de Ringelmann reduzida - Método de ensaio.
- L9.210 - Análise dos gases de combustão através do aparelho Orsat - Método de ensaio.
- L9.030 - Amostragem e análise dos gases de escape de veículos leves automotores - Método de ensaio.

NORMAS RELATIVAS A TEMAS DIVERSOS

- D1.003 - Aquisição de válvulas - Procedimento
- D1.004 - Aquisição de ETA(s) compacta(s) pré-fabricada(s) - Procedimento.
- D1.005 - Aquisição de conjuntos motor-bomba para obras de saneamento básico - Procedimento.
- D1.006 - Aquisição de tubos e peças especiais de aço-carbono para saneamento básico.
- D1.007 - Aquisição de tubos de concreto para obras de saneamento básico.
- *D2.010 - Elaboração de cadastro de coletores de esgotos sanitários - Procedimento.
- D2.210 - Elaboração de cadastro de redes de água - Procedimento.
- *D3.440 - Operação de lavagem de filtros rápidos de gravidade - Procedimento.
- D3.560 - Manual de avaliação de desempenho de lagoas.
- D3.570 - Manual de operação de manutenção de valo de oxidação.
- D3.855 - Desinfecção de sistemas de instalações prediais de água fria.
- *D3.860 - Desinfecção de reservatórios de sistemas públicos de abastecimento de água.
- D5.011 - Aferição de torquímetros de mostrador por meio de pesos aferidos - Método de ensaio.
- D5.012 - Aferição de paquímetros - Método de ensaio.
- D5.013 - Aferição de micrômetros - Método de ensaio.
- D5.014 - Aferição de relógio comparador - Método de ensaio.

NORMAS RELATIVAS A ESTUDOS E PROJETOS

- P3.240 - Manual de projeto de lagoas de estabilização.
- P3.250 - Manual técnico-projeto de valos de oxidação.
- *P3.340 - Seleção de válvulas e dispositivos de controle de adutoras - Procedimento.
- *P4.020 - Fundações para obras de saneamento básico - Projeto de execução.

- *P4.060 - Instalações elétricas para alimentação de equipamentos motoriza
dos - Procedimento.
- P4.110 - Projeto de sistemas de proteção catódica para tubulações.
- P4.240 - Apresentação de projetos de aterros industriais.
- P4.241 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sóli
dos urbanos.

NORMAS RELATIVAS A OBRAS

- *01.010 - Seleção de tipos de ligação predial de água - Procedimento.
- 01.020 - Seleção de tipos de ligação predial de esgotos sanitários.
- 02.210 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de
água, esgoto ou drenagem urbana.
- 04.001 - Projeto e execução de estruturas de concreto em obras de sanea
mento.
- *06.201 - Construção de poços tubulares profundos.
- *07.301 - Seleção de poços de visita - Procedimento.

NORMAS RELATIVAS A TUBOS E TUBULAÇÕES

- *T1.202 - Tubulações para dispersões de sulfato de alumínio e de leite de
cal.
- *T1.210 - Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de
água - Procedimento.
- *T1.211 - Tubulações de pressão para comando hidráulico.
- T2.001 - Tubos e conexões de ferro fundido - Terminologia.
- *T2.010 - Tubos de ferro centrifugado com flanges roscados.
- T2.021 - Juntas de aço tipo Dresser - Especificação.
- T2.022 - Junta mecânica de conexões de ferro fundido dúctil e cinzento -
Especificação.
- *T2.024 - Colar de tomada de ferro fundido - Especificação.
- T2.025 - Conexões de ferro fundido dúctil - Especificação.
- T2.026 - Juntas de ferro fundido tipo "Gibault" - Especificação.
- T2.027 - Junta de expansão de ferro fundido.
- T2.028 - Luva bipartida de ferro fundido - Especificação.
- T2.029 - Flanges de ferro fundido - Padronização.
- T2.030 - Junta flangeada.
- T2.050 - Assentamento de tubulações de ferro fundido com junta elástica -
Procedimento.
- T2.070 - Crivo de cesto com flanges de ferro fundido.
- T2.261 - Conexões de ferro fundido para tubulações de fibro-cimento para
água sob pressão.
- T2.262 - Dimensões e características geométricas de conexões de ferro fun
dido para tubos de fibro-cimento para água sob pressão - Padro
nização.
- T2.263 - Verificação da estanqueidade de conexões de ferro fundido.
- T2.301 - Tampões circulares de ferro fundido - Especificação.
- *T3.601 - Peças especiais de aço-carbono soldado eletricamente para condu
ção de água sob pressão.
- T4.001 - Tubos e conexões de cimento-amianto - Terminologia.
- T4.111 - Dimensões de tubos de fibro-cimento para água sob pressão - Padro
nização.

- T4.221 - Verificação da estanqueidade à pressão interna de conexões de fi
bro-cimento - Método de ensaio.
- T5.002 - Tubulações de plástico - Terminologia.
- T5.111 - Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão. Determi
nação de massa específica.
- *T5.112 - Tubos e conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão.
Ensaio de absorção de água.
- *T5.113 - Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão. Ensaio
de envelhecimento em estufa.
- *T5.114 - Tubos e conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão.
Ensaio de toxidez.
- *T5.115 - Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão - Determi
nação do ponto de amolecimento Vicat.
- *T5.116 - Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão - Ensaio
de ruptura por pressão interna instantânea.
- *T5.117 - Conexões de PVC rígido para condução de água sob pressão - Ensaio
de resistência à pressão interna prolongada.
- T5.121 - Ensaio de pressão interna prolongada em tubo de PVC rígido.
- T5.122 - Ensaio de achatamento de tubos de PVC rígido.
- T5.123 - Verificação da qualidade de extrusão de tubos de PVC rígido por
imersão em acetona.
- T5.421 - Determinação da tensão de ruptura à tração e módulo de elasticida
de em poliéster reforçado com fibras de vidro - Método de ensaio.
- T5.422 - Determinação da tensão de ruptura à flexão e módulo de elasticida
de em poliéster reforçado com fibras de vidro - Método de ensaio.
- T5.423 - Determinação da porcentagem de perda ao fogo em poliéster reforça
do com fibras de vidro - Método de ensaio.
- T5.424 - Determinação da massa específica de poliéster reforçado com fi
bras de vidro - Método de ensaio.
- T5.425 - Determinação da dureza Barcol em poliéster reforçado com fibras
de vidro - Método de ensaio.
- T5.511 - Determinação do índice de fluidez de polietileno de alta densida
de - Método de ensaio.
- T5.512 - Determinação do número de viscosidade de polietileno e de polipro
pileno em solução diluída - Método de ensaio.
- T5.515 - Determinação da estabilidade dimensional em tubos de polipropile
no - Variação longitudinal - Tipo I - Método de ensaio.
- T5.516 - Verificação da resistência à tração de polietileno de alta densi
dade e de polipropileno - Método de ensaio.
- T5.565 - Verificação da resistência à pressão interna de tubos de polipro
pileno - Método de ensaio.
- T5.566 - Determinação da massa específica de polietileno de alta densida
de e de polipropileno - Método de ensaio.
- T5.567 - Determinação da estabilidade dimensional - Tubos de polietileno
de alta densidade e tubos de polipropileno - Tensão residual - Ti
po II - Método de ensaio.
- T6.110 - Tubos de concreto simples de seção circular para águas pluviais -
Especificação.
- T6.111 - Ensaio de compressão diametral em tubos de concreto simples de se
ção circular.
- T6.112 - Tubo de concreto - Ensaio de permeabilidade - Método de ensaio.
- T6.113 - Tubo de concreto - Ensaio de absorção de água - Método de ensaio.
- T6.210 - Tubos de concreto armado de seção circular para águas pluviais -
Especificação.
- T6.211 - Ensaio de compressão diametral em tubos de concreto armado de se
ção circular.

NORMAS RELATIVAS A EQUIPAMENTOS

- *E1.007 - Válvulas - Classificação.
- *E2.102 - Indicadores de vazão e indicadores de perda de carga para filtros rápidos de gravidade.
- *E2.150 - Medidor Parshall.
- *E2.151 - Indicador de vazão para medidor Parshall.
- *E2.160 - Rotâmetros - Especificação.
- E2.311 - Aferição de manômetros de tubo Bourdon tipo indicador com auxílio de bomba de peso morto.
- *E2.410 - Indicador de nível do tipo campânula para ETA's.
- *E2.420 - Indicador de nível do tipo borbulhamento para ETA's.
- *E2.440 - Indicador de nível do tipo de bôia com transmissão elétrica.
- E2.500 - Semi-célula de cobre/sulfato de cobre para proteção catódica.
- E4.110 - Pedestal de assentamento de válvulas comporta .
- *E4.201 - Mesas de comando hidráulico de filtros em estações de tratamento de água.
- E5.110 - Válvula de retenção com portinhola - Especificação.
- E5.111 - Válvula de retenção, tipo portinhola dupla de ferro fundido - Especificação.
- E5.125 - Válvula de retenção tipo pistão, série métrica, de ferro fundido cinzento - Especificação.
- *E5.201 - Ventosas.
- E5.301 - Válvula anti-golpe de ariete de ferro fundido dúctil.
- E5.302 - Válvula anti-golpe de ariete de aço carbono.
- E6.401 - Válvula de pé com crivo de ferro fundido cinzento - Série métrica - Especificação.
- E6.601 - Válvula tipo bôia, ferro fundido, de assento para reservatório público de distribuição.
- E6.701 - Adufa de fundo de ferro fundido - Especificação.
- E7.120 - Extintor de cal.
- E7.130 - Tanques de preparação de solução de sulfato de alumínio.
- *E7.140 - Tanque de preparo de suspensão de carvão ativado.
- *E7.210 - Dosador de leite de cal do tipo de canecas.
- *E7.220 - Dosadores para solução de sulfato de alumínio tipo orifício com nível constante.
- *E7.230 - Dosadores para solução de sulfato de alumínio com extravasor e recirculação.
- *E7.240 - Dosadores rotativos para dispersões tipo velocidade variável com nível constante.
- *E7.241 - Dosadores rotativos para soluções tipo tampa de receptor regulável com nível constante.
- E7.245 - Dosador tipo hidroejetor.
- *E7.261 - Dosador a seco tipo volumétrico para compostos de flúor.
- *E7.300 - Bomba dosadora tipo de diafragma.
- *E7.401 - Floculadores mecânicos de eixo vertical do tipo de paletas.
- *E7.410 - Misturadores rápidos mecanizados tipo turbina.
- *E7.411 - Misturadores ou agitadores para soluções ou suspensões.
- *E7.502 - Módulos tubulares para decantação acelerada.
- *E7.510 - Removedores de lodo para decantadores regulares.
- *E7.610 - Torniquete hidráulico para lavagem superficial de filtros.
- *E7.620 - Filtros de pressão.
- *E7.701 - Estações compactas pré-fabricadas tipo sob pressão para tratamento de água.
- *E7.702 - Estações compactas pré-fabricadas tipo de tanque aberto para tratamento de água.
- *E7.820 - Coletor de pó.

- *E7.840 - Exaustor para sala de cloração.
- E7.910 - Blocos cerâmicos para fundo de filtros
ficação.
- E7.911 - Ensaio de compressão em blocos cerâmicos para fundo de filtros r
pidos de areia - Método de ensaio.
- E8.811 - Aeradores mecânicos de alta rotação - Especificação.
- E8.912 - Aeradores mecânicos verticais de superfície do tipo de baixa r
ção - Especificação.
- E9.110 - Derivador tipo ferrule - Especificação.
- E9.410 - Derivador tipo válvula macho, de liga de cobre - Especificação.
- E9.510 - Registro de derivação - Especificação.
- E9.511 - Registro de derivação para pitometria - Padronização.
- *E11.301 - Quadros elétricos para uso em instalações de saneamento básico - E
pecificação.
- *E13.210 - Cilindros hidráulicos.
- E13.412 - Filtros de chapa perfurada para poço profundo - Especificação.
- *E13.220 - Conjunto de pressão para ETA's.
- *E17.010 - Aparelho Orsat para análise de gases de combustão - Especificação.

NORMAS RELATIVAS A MATERIAIS

- *M1.001 - Lavagem, preparo e esterilização de materiais em laboratório de
microbiologia.
- *M1.002 - Lavagem, preparo e esterilização do material para cultura celular.
- M1.650 - Recomendações para determinação da composição granulométrica de
areia para filtro de ETA - Procedimento.
- M1.651 - Ensaio 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.
- M1.652 - Ensaio de agregados graúdos para concreto.
Parte I - Granulometria.
Parte II - Determinação do teor de argila em torrões.
- M1.653 - Ensaio de areia para filtro.
Parte I - Granulometria.
Parte II - Determinação da solubilidade em ácido.
- M1.654 - Ensaio de pedregulho para filtro.
Parte I - Granulometria.
Parte II - Determinação da massa específica.
Parte III - Determinação da solubilidade em ácido.
- M1.655 - Ensaio de carvão ativo para filtro.
Parte I - Granulometria.
- M1.670 - Ensaio 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.
- M1.675 - Ensaio de sulfato de alumínio.
Parte I - Granulometria.

- M1.680 - 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.
- M1.690 - Ensaios de lençóis de borracha vulcanizada.
Parte I - Determinação de envelhecimento acelerado.
- M1.701 - 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.
- M1.702 - 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.
- M1.703 - Ensaios de torneiras.
Parte I - Exame dimensional.
Parte II - Verificação do funcionamento.
Parte III - Verificação da estanqueidade.
- M1.704 - Ensaios de válvulas de gaveta de ferro fundido, séries métricas - (chata e oval).
Parte I - Verificação de funcionamento.
- M1.720 - 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.
- M1.721 - Ensaios de luvas de aço-carbono galvanizado.
Parte I - Verificação da estanqueidade.
Parte II - Verificação da uniformidade da camada de zinco.
- M1.725 - Ensaios de poliéster reforçado com fibra de vidro.
Parte I - Determinação das características relativas à tração.
- M1.729 - 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 - Verificação da massa da camada de zinco.
- M1.740 - Ensaios de conexões de ferro maleável galvanizado.
Parte I - Verificação da estanqueidade.
Parte II - Verificação da uniformidade da camada de zinco.
- M1.750 - 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.
- M1.760 - Ensaios de chapas estruturais de aço-carbono.
Parte I - Determinação da resistência à tração.
Parte II - Verificação da resistência ao dobramento.
- M1.765 - Ensaios de solda elétrica.
Parte I - Ensaios macrográfico.
- M1.770 - Ensaios de barras e fios de aço para concreto armado.
Parte I - Determinação da resistência à tração.
Parte II - Verificação da resistência ao dobramento.

- M1.755 - Ensaios de tampões de ferro fundido.
 Parte I - Verificação da resistência à compressão central.
 Parte II - Determinação da flecha residual.
- M1.801 - Máquinas de ensaio de compressão.
- M3.010 - Anéis de borracha para juntas elásticas de tubulações.
- *M3.101 - Ensaio dimensional em anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.102 - Ensaio de determinação de dureza Shore A em anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.103 - Ensaio de determinação da tensão e alongamento de ruptura em anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.104 - Ensaio de deformação permanente a compressão em anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.105 - Ensaio de envelhecimento acelerado em estufa de anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.106 - Ensaio de envelhecimento em óleo de anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.107 - Ensaio de inspeção visual em anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.108 - Ensaio de determinação da variação de massa para imersão em água de anéis de borracha para juntas elásticas.
- *M3.109 - Ensaio de determinação da variação de volume por imersão em óleo de anéis de borracha para juntas elásticas.
- M3.130 - Solda plástica para PVC rígido - Especificação.
- M3.131 - Determinação do conteúdo de resina de PVC em solda plástica para PVC rígido - Método de ensaio.
- M3.132 - Determinação da força de adesão de solda plástica para PVC rígido - Método de ensaio.
- M3.202 - Determinação das descontinuidades de revestimento em tubos de ferro fundido.
- M3.203 - Determinação das descontinuidades expostas de revestimento de tubos de ferro fundido.
- M3.204 - Revestimento interno de válvulas hidráulicas com resina de coal-tar epoxi.
- M3.205 - Ensaio de aderência em campo de tintas, pelo método da fita adesiva.
- *M3.221 - Tubos e conexões de ferro fundido para água - Revestimento interno de argamassa de cimento.
- M3.501 - Determinação das frações de amianto - Método de ensaio.
- M3.502 - Determinação do volume aparente de fibras de amianto crisotila em suspensão aquosa - Método de ensaio.
- M3.504 - Água para fabricação de tubos de conexões de fibro-cimento - Especificação.
- M3.623 - Determinação das dimensões de tubos e conexões de material plástico.
- M3.810 - Revestimento de Zn em aço por eletrodeposição.
- M3.811 - Verificação da aderência de revestimento metálico por método qualitativo - Procedimento.
- M3.812 - Revestimento não magnético sobre superfícies magnéticas - Cuidados na medição de espessura pelo método magnético - Procedimento.
- M4.165 - Cal virgem e cal hidratada para tratamento de água de abastecimento público.
- M4.265 - Ácido fluossilissico para tratamento de água de abastecimento público.
- M4.390 - Sulfato ferroso para tratamento de água de abastecimento público.
- M4.220 - Cloro líquido para tratamento de água - Especificação.
- M4.380 - Sulfato de cobre para tratamento de água - Especificação.
- *M4.500 - Material filtrante - Areia - Especificação.
- *M4.520 - Material filtrante - Seixos - Especificação.

- *M4.550 - Bocais distribuidores de água de lavagem de filtros - Especificação.
- *M4.610 - Sulfato de alumínio para tratamento de água.
- *M5.082 - Limpeza de superfícies metálicas por meio de jateamento abrasivo.
- *M5.083 - Limpeza de superfícies metálicas por meio de solventes.
- *M5.084 - Limpeza de superfícies metálicas por meio de ferramentas manuais e/ou motorizadas.
- M6.100 - Acessórios de manobra de válvulas, chave T e cabeçote.
- *M7.245 - Roteiro de inspeção de tampões de ferro fundido.
- M8.002 - Preparação de corpos de prova de alumínio para ensaio de sensibilidade de líquidos penetrantes - Procedimento.
- M8.003 - Preparação de corpos de prova de placas de aço com revestimento de cromo para ensaio de sensibilidade de líquidos penetrantes-Procedimento.
- M8.004 - Preparação de corpos de prova de lamínulas para ensaio de sensibilidade de líquidos penetrantes - Procedimento.
- M9.005 - Termos utilizados em proteção catódica.
- M9.010 - Material de enchimento para leito de anodos de proteção catódica.
- M9.020 - Composição química de anodo de zinco e de anodo de magnésio para proteção catódica.

Nota: O asterisco significa norma impressa.