

Título ESPECIFICAÇÃO DE CAIXA PADRÃO (CP) EM POLICARBONATO

Objetivo Tipificar modelo de caixa padrão (CP) em policarbonato para medidores com vazão máxima (Q_{máx}) até 5 m³/h e estabelecer os pré-requisitos mínimos para aquisição e recebimento da CP, promovendo a padronização de procedimentos

Aplicação Processos de qualificação, aquisição e recebimento de material

1 – JUSTIFICATIVA

A necessidade de se especificar a Caixa Padrão (CP) e ter condições mínimas exigíveis na aquisição e recebimento desta, se justifica por:

- Tratar-se de material integrante das Diretrizes de Ligação de Água – documento no qual se estabelecem critérios que se aplicam à Companhia para direcioná-la a alcançar os seus objetivos;
- Ser produto chave para a Gestão de Perdas de Água;
- Estar na “Categoria A” - grupo “D” - na classificação de materiais adquiridos pela Saneago, ou seja, material considerado crítico para o desenvolvimento da atividade-fim da Companhia.

2 – DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Para efeitos deste documento, Caixa Padrão ou “CP” refere-se a caixa a ser instalada no muro/mureta, que comporta a instalação do kit cavalete ou kit de ligação de água com encaixe para medidores de capacidade máxima até 5 m³/h, fabricada em policarbonato, e, resistente a raios ultravioletas.

Figura 1: CP em policarbonato



3 – DEFINIÇÕES

Tabela 1: definições

Terminologia	Definição
Caixa Padrão – CP	Caixa a ser instalada no muro/mureta, que comporta a instalação do kit cavalete ou kit de ligação de água com encaixe para medidores de capacidade máxima até 5 m ³ /h, fabricada em policarbonato, e, resistente a raios ultravioletas, produzida observando-se esta especificação normalizada
Kit para ligação de água	Conjunto composto por segmento de tubo, conexões, registros, tubete, parafusos e abraçadeira de fixação, o qual pode ser plástico (PVC) ou metálico (aço inoxidável austenítico ou em ligas de cobre), atendendo a Especificação Normalizada da Saneago – EN00.0301
Unidade de medição	Composta pelo kit de ligação de água em conjunto com o hidrômetro, instalados no interior de uma CP lacrada e dotada de visor que permita a verificação dos volumes de água consumidos pelo cliente
Corpo de prova	Amostra selecionada para ser submetida a um ensaio e preparada na forma e nas dimensões exigidas pelo método de ensaio especificado
Policarbonato	Material confeccionado a partir do homopolímero de policarbonato ou do copolímero de policarbonato
Tubo camisa	Tubo em PE corrugado, DE 50 mm e comprimento de 1,50 m
Acoplador do tubo camisa	Guarnição fabricada de material flexível (borracha natural, sintética, etc) tipo coifa para passagem do tubo PEAD DN 20
PEAD (Tubo de polietileno para ramal predial de água fria)	Tubo produzido a partir do polímero polietileno feito com resina PE-80, com pigmentação na cor azul e demais requisitos (Especificação Normalizada da Saneago – EN00.0171)

4 – REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Para as referências aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos, incluindo as emendas.

Tabela 2: referências normativas

ID	Título
MI00.0001	Manual do Sistema de Gestão Integrado da Saneago
PR07.0006	Procedimento Saneago: Manual de qualificação de materiais, homologação de marcas e qualificação de fornecedores
NTS 303	Caixa para unidade de medição de água – UMA
ABNT NBR 5426	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
ABNT NBR 15715	Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos
ABNT NBR ISO 18553	Método para avaliação do grau de dispersão de pigmentos ou negro de fumo em tubos, conexões e compostos poliolefinicos
ASTM B26/B36M	Standard specification for brass plate, sheet, strip and rolled bar
ASTM D256	Standard test methods for determining the izod pendulum impact resistance of plastics
ASTM D638	Standard test method for tensile properties of plastics
ASTM D648	Standard test method for deflection temperature of plastics under flexural load in the edgewise position
ASTM D790	Standard test methods for flexural properties of unreinforced and reinforced plastics and electrical insulating materials
ASTM D2565	Standard practice for xenon arc exposure of plastics intended for outdoor applications

ASTM D3935	Standard specification for polycarbonate (PC) unfilled and reinforced material
ASTM E1252	Standard practice for general techniques for obtaining infrared spectra for qualitative analysis
ASTM G154	Standard practice for operating fluorescent light apparatus for UV exposure of nonmetallic materials
PRC n° 5 de 28 de setembro de 2017, Anexo XX	Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (origem: PRT MS/GM 2914/2011)

5 – CARACTERÍSTICAS

A tipificação da CP, bem como os requisitos de qualificação e recebimento desta, se darão em conformidade com a NTS 303, observando-se exclusivamente as etapas e especificações contidas nesta Especificação Normalizada.

5.1 – Aspectos Gerais

a) A CP deve conter os seguintes componentes e acessórios (Tabela 3):

Tabela 3: Componentes e acessórios da CP

Nº ordem	Denominação
01	Caixa
02	Tampa frontal do compartimento do consumidor
03	Tampa traseira do compartimento do consumidor
04	Insertos metálicos com rosca, rebites e arruelas em latão
05	Pino de apoio da tampa do compartimento da Saneago
06	Fecho esfera
07	Vedante redondo em polipropileno
08	Acoplador do tubo camisa
09	Tubo corrugado em PE, DE 50 mm
10	Tampa do compartimento da Saneago
11	Parafuso de fechamento da tampa do compartimento da Saneago e do cliente
12	Selos adesivos

Nota: Os componentes e acessórios da caixa, constantes nesta tabela, encontram-se detalhados nos anexos de A a E.

b) Na confecção da caixa e das tampas pode ser utilizado um dos seguintes materiais:

- I. Homopolímero de policarbonato;
- II. Copolímero de policarbonato.

c) Não é permitido o uso de materiais reciclados ou reprocessados (rejeitos – resíduos e/ou rebarbas do próprio processo), na confecção das partes que compõem o conjunto (caixa e tampas).

d) Para os compostos utilizados para fabricação da caixa deve-se levar em consideração que quando instalada, esta entrará em contato com agentes agressivos ficando exposta a intempéries. Portanto, devem ser aditivados inclusive quanto à resistência a raios ultravioletas não devendo apresentar descoloração, degradação, amolecimento, fissuração ou fragilidade.

e) O fabricante da caixa deve apresentar o(s) certificado(s) de qualidade correspondente(s) ao(s) lote(s) da(s) matéria(s)-prima(s) a serem utilizadas na fabricação das caixas e tampas, os quais devem comprovar o atendimento aos valores mínimos especificados nas características técnicas conforme Tabela 4, bem como uma cópia do(s) espectro(s) do(s) composto(s), antes de ser(em) processado(s), obtido(s) no ensaio de FTIR realizado(s) conforme a norma ASTM E1252.

Tabela 4: Características técnicas da matéria-prima da caixa e da tampa

Propriedade	Método de Ensaio	Valores mínimos (ASTM D3935)
Resistência à tração de escoamento	ASTM D638	60 MPa ^(*)
Módulo de flexão	ASTM D790	2100 MPa ^(*)
Resistência ao impacto Izod ⁽¹⁾ 3,2 mm 23 °C	ASTM D256	7,5 J/cm ^(*)
HDT 1,82 MPa / 2 °C / min	ASTM D648	124 °C ^(*)
Cor	—	Item 6.1.1.2
Metais pesados na composição	Nota 2	Ausente
Classe química	—	Nota 3
<p>(*) Valores mínimos conforme Tabela PC – grupo 1 – classe 3 – grau 4 da ASTM D3935. O método de ensaio indicado deve ser complementado com as observações de rodapé da Tabela PC da ASTM D3935.</p> <p>Notas:</p> <p>1) Corpo de prova entalhado;</p> <p>2) Pode ser utilizada qualquer metodologia desde que o ensaio seja realizado em laboratório de reconhecida competência e idoneidade;</p> <p>3) O fabricante deve definir o material polimérico empregado no corpo e na tampa da caixa, segundo a sua classificação química.</p>		

5.2 – Aspectos específicos

a) Acoplador do tubo camisa: guarnição fabricada de material flexível (borracha natural, sintética, etc.) tipo coifa, para passagem do tubo PE DN 20, conforme Anexo D.

b) Vedantes dos furos: fornecidos juntamente com a caixa, fabricados em polipropileno, conforme segue:

I. No compartimento da Saneago são instalados dois vedantes para fechamento dos furos da entrada da ligação, conforme Anexo D;

II. No compartimento do cliente são instalados dois vedantes para fechamento dos furos laterais de saída da ligação, conforme Anexo D.

c) Pinos de apoio da tampa frontal e fecho esfera: devem ser em aço galvanizado por imersão a quente, em aço inox AISI 304 ou em liga de cobre (latão) C 26000, conforme ASTM B36/B36M.

d) Parafuso de fechamento da tampa da caixa (compartimento da Saneago e cliente): os parafusos devem ser fabricados em aço inox AISI 304 ou liga de cobre (latão) C 26000, conforme ASTM B36/B36M.

e) Tubo camisa: deve ser em PE corrugado, DE 50 mm e comprimento de 1,50 m, conforme ABNT NBR

15715.

6 – ENSAIOS E REQUISITOS

As verificações e os ensaios tanto para qualificação do fornecedor quanto para o recebimento do material, devem ser feitos em fábrica. Somente poderá ser feito em outro local, se previamente acordado entre a Saneago e o fabricante, e, desde que o local escolhido esteja equipado com todos os recursos necessários para esse fim.

O fabricante deve colocar à disposição da Saneago os equipamentos e pessoal especializado na realização de todas as etapas necessárias à qualificação e ao recebimento do produto.

6.1 – Requisitos para a qualificação do fornecedor

O fornecedor deve atender aos requisitos descritos na Tabela 5 abaixo.

Tabela 5: Resumo – requisitos para a qualificação do fornecedor da CP

Tipo	ID	Ensaio	Nº de amostras
Não destrutivo	6.1.1	Aspecto visual e embalagem	3
	6.1.2	Intercambialidade e exame dimensional	3
Destrutivo	6.1.3	Estabilidade dimensional	3
	6.1.4	Resistência ao impacto (corpos de prova)	Conforme descrito no item 6.1.4
	6.1.5	Resistência ao impacto (caixa montada)	3
	6.1.6	Resistência a cargas estáticas	3
	6.1.7	Dispersão de pigmentos	3
	6.1.8	Arrancamento	3
	6.1.9	Matéria-prima	1

6.1.1 – Aspecto visual e embalagem

6.1.1.1 – A caixa (corpo e tampa) deve ter acabamento uniforme, inclusive nas regiões de injeção, sem cantos vivos, reentrâncias, arestas cortantes ou rebarbas, isenta de corpos estranhos, bolhas, fraturas, rachaduras, fissuras, rechupe ou outros defeitos como marcas, deformações e estrias, que indiquem descontinuidade do material e que possam comprometer sua aparência, desempenho e durabilidade.

6.1.1.2 – Identificação e cor: a caixa (corpo e tampa) deve ser pigmentada nas cores cinza padrão Munsell N 6,5. Opcionalmente a tampa poderá ser transparente, desde que seja fabricada em Policarbonato (*e somente quando requerido expressamente pela Saneago*). Na parte interna do corpo da caixa, e na parte externa da tampa, deve constar em alto-relevo, de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- I. Nome do fabricante;
- II. Data de fabricação (dia / mês / ano);
- III. Matéria-prima empregada.

Os algarismos e a logo da Companhia na tampa da CP devem estar centralizados e ser proporcionais, ou seja, sem distorções e com o *aproveitamento máximo da área de impressão*, ficando devidamente legíveis.

Sendo o fabricante qualificado mediante aprovação em todos os ensaios requeridos, o mesmo deve apresentar uma caixa com a logo e nome da Saneago para aprovação quanto aos *requisitos de proporcionalidade e nitidez*.

6.1.1.3 – A caixa pode apresentar uma das seguintes configurações em relação à pigmentação:

- I. Caixa e tampa do compartimento da Saneago com grelha, pigmentadas na cor cinza;
- II. Caixa pigmentada na cor cinza e tampa do compartimento da Saneago totalmente transparente com grelha (*apenas quando essa configuração for expressamente solicitada*).

É rigorosamente proibido executar reparos na caixa e na tampa.

6.1.1.4 – O corpo da caixa (paredes externas e fundo) deve ser fabricado em corpo único, não sendo permitida sua montagem por nenhum tipo de elemento de fixação.

6.1.1.5 – Todas as faces laterais externas devem contemplar nervuras transversais que tem a finalidade de auxiliar na fixação e ancoragem na parede, além de aumentar sua resistência à deformação.

6.1.1.6 – As faces laterais internas devem conter nervuras (tipo batente) de altura máxima de 10 mm, de maneira a garantir o paralelismo e evitar afundamento entre a tampa e face da caixa, além de aumentar a rigidez do conjunto tampa e caixa.

6.1.1.7 – A parede divisória entre o compartimento do cliente e o compartimento Saneago pode ser fabricada em forma de estojo com fixação posterior (soldagem ou processo químico) ao corpo da caixa.

6.1.1.8 – No local de fixação da tampa no corpo da caixa deve ser previsto inserto metálico em latão, aço galvanizado por imersão a quente e aço inox AISI 304. Caso haja no corpo da caixa, devido ao processo de injeção, descontinuidades que permitam a entrada de materiais indesejáveis durante a instalação do produto, que comprometam a funcionalidade da caixa e sua montagem, essas devem ser tamponadas para evitar o referido comprometimento.

6.1.1.9 – A tampa com grelha deve ser em corpo único e sua fixação à caixa será conforme Anexo A.

6.1.1.10 – A grelha desta tampa deve ser conforme Anexo A e deve permitir a perfeita visualização do(s) número(s) de identificação do(s) hidrômetro(s) e leitura(s) do(s) consumo(s).

6.1.1.11 – Os pinos de apoio da tampa frontal podem ser fabricados em aço inox AISI 304, latão ou aço galvanizado por imersão a quente. Esses pinos devem ser cilíndricos e suas dimensões devem ser conforme Anexo B. Podem conter determinadas configurações que tem por objetivo auxiliar a fixação da tampa à caixa, desde que não inviabilizem a intercambiabilidade entre tampas de outros fabricantes.

6.1.1.12 – A caixa (corpo e tampa) deve ser confeccionada pelo processo de injeção. A fixação do kit de ligação à caixa deve ser feita por meio de dispositivos de suporte da caixa e parafusos, conforme Anexo B e C.

6.1.1.13 – Tampas do compartimento do cliente: devem ser em corpo único conforme Anexo B, e sua fixação à caixa será conforme Anexos A e B. Todos os materiais metálicos utilizados para fixação desta tampa à caixa devem ser em latão e fecho tipo esfera, em aço. Deve dispor de um puxador tipo “unha função interna”.

6.1.1.14 – Pinos de apoio da tampa frontal e fecho esfera: o formato e dimensões constam no Anexo B.

6.1.1.15 – Parafuso de fechamento da tampa da caixa (compartimento da Saneago e cliente): os parafusos devem ter cabeça com sextavado interno (tipo Allen). O parafuso deve apresentar rosca M6 com comprimento que permita a adequada fixação das tampas e resistência ao ensaio de arrancamento, conforme item 6.1.8 dessa norma.

6.1.1.16 – A embalagem deve conter em seu corpo:

- I. Nome, CNPJ e contato do fabricante;
- II. Designação do produto e identificação desta norma.

6.1.1.17 – Esta embalagem única deve ser fabricada em papelão e ser provida de alça plástica para facilitar seu transporte. A embalagem deve conter os componentes descritos na Tabela 6.

Tabela 6: Componentes da CP a serem embalados

Nº ordem	Denominação	Quantidade
01	Caixa com a tampa do compartimento Saneago	01 un
02	Tampa frontal do compartimento do consumidor	01 un
03	Tampa traseira do compartimento do consumidor	01 un
04	Insertos metálicos, rebites e arruelas em latão	*
05	Pino de apoio da tampa do compartimento da Saneago	04 un
06	Fecho esfera	01 un
07	Vedante redondo em polipropileno	04 un
08	Acoplador do tubo camisa	01 un
09	Tubo corrugado em PE, DE 50 mm	1,50 m
10	Parafuso de fechamento da tampa do compartimento da Saneago e do cliente.	02 un
11	Selos adesivos	**
Nota: * Quantidade em função do projeto da caixa; ** São dois selos (conforme Anexo E dessa Norma): a) Um selo de segurança para aplicação na tampa do compartimento da Saneago (sobre o parafuso de fixação); b) Um selo de rastreabilidade, aplicado dentro da caixa.		
Observação: a caixa deve vir acompanhada do certificado de garantia do fabricante.		

6.1.1.18 – Fornecimento: a caixa deve ser entregue montada, com a tampa do compartimento da Saneago instalada e fechada por um dos parafusos. O selo de rastreabilidade deve estar aplicado dentro da caixa e o selo de segurança (para uso sobre o parafuso de fixação) deve vir dentro da caixa para posterior aplicação por funcionário da Saneago. O acoplador e o tubo corrugado devem estar num saco plástico lacrado fornecido dentro embalagem de papelão. O fabricante deve inserir o parafuso de fechamento da tampa frontal do compartimento do cliente, num curso que não impeça a abertura dessa tampa.

6.1.2 – Intercambialidade e exame dimensional

6.1.2.1 – Intercambialidade: as caixas devem permitir total intercambiabilidade entre os dispositivos (plásticos e metálicos), independente do fabricante desses produtos. O critério para verificação da intercambiabilidade deve ser mediante a utilização de uma tampa de outros fabricantes e outros materiais para cada caixa testada.

6.1.2.2 – Exame dimensional: devem ser verificadas todas as dimensões apontadas nos Anexos de A e B desta norma, observando-se os desenhos contidos também nos Anexos A e B. As demais dimensões devem ser definidas pelas condições do processo de fabricação.

6.1.3 – Estabilidade dimensional

A caixa (corpo e tampa) deve ser colocada em estufa à temperatura de $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ durante 4 horas. Após esse período, aguardar o resfriamento à temperatura ambiente, e verificar montagem de kit de ligação de água e tampa, não devendo apresentar interferências.

6.1.4 – Resistência ao impacto antes/após envelhecimento

6.1.4.1 – Antes e após exposição ao ensaio de envelhecimento, os corpos de prova devem ser submetidos a uma carga de impacto aplicada por um punção de aço de 50 mm de diâmetro e massa de 1 kg que cai de uma altura de 2 m (20 J), não devendo ocorrer deformações permanentes, fissuras ou rupturas em qualquer região. Caso qualquer um dos corpos de prova apresente qualquer anomalia visual ou não resista ao impacto, o material deve ser considerado reprovado e o fabricante deve rever a aditivação do composto da caixa e da tampa utilizados na fabricação.

6.1.4.2 – Procedimento para execução do ensaio de envelhecimento acelerado:

I. O envelhecimento acelerado é uma preparação dos corpos de prova para posterior ensaio de impacto, e, portanto, não se trata de uma avaliação direta. Para realização desse ensaio, devem ser selecionadas 5 tampas e 5 caixas e, de cada uma, retirar um corpo de prova com dimensões de 7 x 10 cm;

II. Quatro corpos de prova da caixa e quatro corpos de prova da tampa devem ser submetidos ao ensaio, conforme as normas ASTM G154 e ASTM D2565, seguindo o seguinte procedimento:

- i. um corpo de prova da caixa e um corpo de prova da tampa devem ser retirados após 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição a raios ultravioletas (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ intercalados com outros 63 períodos de 4 horas (252 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, perfazendo 504 horas de ensaio;
- ii. um segundo corpo de prova da caixa e um segundo corpo de prova da tampa devem ser retirados após 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição a raios ultravioletas (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ intercalados com outros 126 períodos de 4 horas (504 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, perfazendo 1008 horas de ensaio;
- iii. um terceiro corpo de prova da caixa e um terceiro corpo de prova da tampa devem ser retirados após 189 períodos de 4 horas (756 horas) de exposição a raios ultravioletas (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ intercalados com outros 189 períodos de 4 horas (756

horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, perfazendo 1512 horas de ensaio;

- iv. o quarto corpo de prova da caixa e o quarto corpo de prova da tampa devem ser retirados após 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição a raios ultravioletas (QUVB) – ciclo 2 com irradiância de $0,71 \text{ W/m}^2$, sem umidade, a $(60 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ intercalados com outros 252 períodos de 4 horas (1008 horas) de exposição à umidade até a saturação, sem ultravioleta, a $(50 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, perfazendo 2016 horas de ensaio.

6.1.5 – Resistência ao impacto caixa e tampa montadas

A caixa montada (corpo e tampa) deve ser colocada em uma câmara de refrigeração submersa em água, à temperatura de $(-3 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ durante 4 horas. A água deve ser aditivada com álcool etílico (10% em volume) para permanecer no estado líquido:

- I. Imediatamente após esse período, deve ser submetida a uma carga de impacto aplicada no centro da tampa frontal e no centro do fundo da caixa;
- II. Deve ser utilizado um punção de aço de 50 mm de diâmetro e massa de 1 kg que cai de uma altura de 2 m (20 J). Nas duas situações, impacto na tampa frontal ou no fundo da caixa, não devem ocorrer deformações permanentes, fissuras ou rupturas em qualquer região.

Caso qualquer conjunto apresente anomalia visual, deformação permanente, fissuras ou rupturas em qualquer região, o material deve ser considerado reprovado e o fabricante deve rever a aditivação do composto da caixa e da tampa utilizados na fabricação.

6.1.6 – Resistência a cargas estáticas a temperatura elevada

6.1.6.1 – A caixa montada (corpo e tampa) deve ser submetida a uma carga estática de 0,50 kN aplicada no centro de todas as faces laterais e no fundo da caixa por 5 minutos a temperatura de $(50 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ por um dispositivo de aço de área de 100 cm^2 . A caixa não pode apresentar deflexão permanente máxima de 2,0 mm, fissuras ou rupturas em qualquer face. Para avaliação da deformação permanente máxima, deve-se medir as faces ensaiadas antes do ensaio; e 3 minutos após a remoção da carga.

6.1.6.2 – A caixa montada (corpo e tampa) deve ser submetida a uma carga distribuída de 1,3 kN aplicada na face superior da caixa por 5 minutos a temperatura de $(50 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ por um dispositivo de aço de área de 600 cm^2 . A caixa não pode apresentar deflexão permanente máxima de 2,0 mm em qualquer face. Para avaliação da deformação permanente máxima, deve-se medir as faces ensaiadas antes do ensaio; e 3 minutos após a remoção da carga.

6.1.7 – Dispersão de pigmentos

Os conjuntos caixa e tampa, quando pigmentados, devem ser submetidos ao ensaio de dispersão de pigmentos, conforme procedimento discriminado na ABNT NBR ISO 18553, respeitando-se, contudo, as temperaturas para preparação de amostras que devem ser adequadas em função da matéria-prima utilizada. O material será considerado conforme quando a dispersão atender as configurações das Figuras A1, A2 ou A3, do Anexo F. As Figuras B, C1, C2, D e E indicam configurações não conformes.

6.1.8 – Arrancamento

A caixa montada (corpo e tampa) e fechada deve ser submetida a uma carga de arrancamento progressiva, aplicada no centro da tampa, até atingir o esforço de 1,2 kN à temperatura de $(25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, utilizando um dispositivo conforme Anexo D. Este esforço deve ser mantido pelo período de 1 minuto.

Após a retirada do esforço e transcorrido o período de uma hora, admite-se uma deflexão permanente máxima de 2 mm não sendo permitido o rompimento de qualquer parte do conjunto.

6.1.9 – Matéria-prima

O ensaio de matéria-prima deve seguir os critérios das ASTM E1252. A caixa (corpo e tampa) deve ser submetida ao ensaio de absorção de infravermelho (FTIR) para comparação com o padrão da matéria-prima descrito no tópico 5.1 – itens 5.1.2 a 5.1.5 .

6.2 – Requisitos de qualidade durante a fabricação

O fabricante deve manter em arquivo os certificados de cada lote de matéria prima e dos componentes utilizados na fabricação e deve executar os ensaios indicados na Tabela 7.

Tabela 7: Requisitos de qualidade na fabricação da CP

ID	Ensaio	Nº de amostras	Periodicidade
6.1.1	Aspecto visual e embalagem	1	Um ensaio no início da fabricação e depois a cada 5.000 conjuntos ou na mudança de matéria-prima, o que ocorrer primeiro
6.1.2	Intercambialidade e exame dimensional	1	
6.1.5	Resistência ao impacto (caixa montada)	1	
6.1.7	Dispersão de pigmentos	1	
6.1.8	Arrancamento	1	

6.3 – Requisitos para o recebimento da CP

Para inspeção de recebimento da CP, os requisitos a serem verificados, os critérios de ensaio e de aceitação são os apresentados na Tabela 8, a seguir:

Tabela 8: Resumo – requisitos para o recebimento das peças

Tipo	ID	Ensaio	Amostragem
Não destrutivo	6.1.1	Aspecto visual e embalagem	Tabela 9
	6.1.2	Intercambialidade e exame dimensional	
Destrutivo	6.1.3	Estabilidade dimensional	Tabela 10
	6.1.5	Resistência ao impacto (caixa montada)	
	6.1.6	Resistência a cargas estáticas	
	6.1.7	Dispersão de pigmentos	
	6.1.8	Arrancamento	
6.1.9	Matéria-prima	1 – Apresentação de certificado	

O lote de recebimento pode ser formado por no máximo 35.000 peças. Para inspeção o **lote mínimo é de 501 peças**. Caso seja apresentado lote inferior a esse quantitativo, deve-se apresentar outro(s)

lote(s) e somar as quantidades até que seja atingido o lote mínimo exigido.

A amostragem para os ensaios não destrutivos (6.1.1 e 6.1.2) obedecerá a quantidade fixada na Tabela 9 abaixo. De cada lote são retiradas aleatoriamente amostras cuja quantidade é definida baseando-se na ABNT NBR 5426.

Tabela 9: Amostragem para os ensaios não destrutivos* (itens 6.1.1 e 6.1.2)

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Ac-1	Re-1	Ac-1	Re-1
501 a 1200	50	50	2	5	6	7
1201 a 3200	80	80	3	7	8	9
3201 a 10000	125	125	5	9	12	13
10001 a 35000	200	200	7	11	18	19

Nota: *Conforme NBR 5426, nível de inspeção II, NQA 2,5, regime normal, amostragem dupla, tabelas 1 e 5.

Também observando-se norma ABNT NBR 5426, a realização dos ensaios destrutivos atenderá o descrito na Tabela 10.

Tabela 10: Amostragem para os ensaios destrutivos (itens 6.1.3, 6.1.5 a 6.1.8)**

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Ac-1	Re-1	Ac-1	Re-1
501 a 1200	13	13	0	2	1	2
1201 a 10000	20	20	0	3	3	4
10001 a 35000	32	32	1	4	4	5

Nota: ** Conforme NBR 5426, nível de inspeção S4, NQA 2,5, regime normal, amostragem dupla, tabelas 1 e 5.

Os lotes serão aceitos quando o número de amostras defeituosas for igual ou menor do que o número de aceitação.

Os lotes devem ser rejeitados quando o número de amostras defeituosas for igual ou maior do que o número de rejeição.

Haverá uma segunda amostragem quando o número de amostras defeituosas for maior do que o 1º número de aceitação e menor do que o 1º número de rejeição.

Quando utilizada a segunda amostragem, considera-se para o critério de aceitação/rejeição a soma do número de amostras defeituosas da primeira e da segunda amostragem.

6.3.1 – Documentação

Para cada lote, o fabricante deve fornecer um relatório contendo, no mínimo, os seguintes dados:

- Período de fabricação (data de início e fim da confecção das caixas);
- Certificado da matéria-prima;
- Quantidade do lote fornecido a Saneago em unidades;
- Declaração de que o lote fornecido a Saneago atende às especificações desta norma.

6.3.2 – Relatório

O relatório de inspeção deverá apresentar de forma discriminada os resultados obtidos para cada ensaio realizado, inclusive para o aspecto visual e embalagem.

A aprovação ou reprovação do produto será fundamentada por escrito pelo fiscal da Saneago.

7 – PÓS-ENTREGA

A Saneago não aceitará justificativas para não-conformidades encontradas em materiais já entregues e inspecionados dentro dos critérios de recebimento contidos nesta norma.

Sendo identificada qualquer não-conformidade, a empresa fornecedora poderá ter todo o lote do material sob posse da Saneago devolvido e ser responsabilizada por todos os custos resultantes, além de estar sujeita as demais sanções cabíveis ao caso.

A Saneago se reserva o direito de a qualquer tempo retirar amostras no fornecedor ou em materiais armazenados em seus almoxarifados ou instalados em campo, para realização de ensaios previstos nesta normativa, assegurando-se da qualidade do produto. Neste caso, os ensaios serão realizados em laboratórios independentes escolhidos pela Saneago.

8 – OBSERVAÇÕES FINAIS

O lacre da tampa do compartimento da Saneago (Anexo E) não faz parte do fornecimento da CP e deve ser adquirido diretamente pela Companhia.

Esse lacre é constituído por tampa, cabo e cabeça de identificação e lacração. A cabeça deve apresentar identificação da Saneago, 6 dígitos em ordem sequencial (fornecida pela Saneago) e o nome do fabricante.

As marcações podem ser do tipo estampagem mecânica em baixo relevo ou impressão a laser.

A tampa deve ser fabricada em polipropileno, com configuração e dimensões apresentadas no Anexo D.

O fornecedor da CP obriga-se a informar por escrito qualquer alteração no produto (sempre que ocorrer qualquer mudança de característica da peça, seja de projeto, de especificação ou de origem da matéria-prima ou por alterações dimensionais), sujeitando-se a nova qualificação.

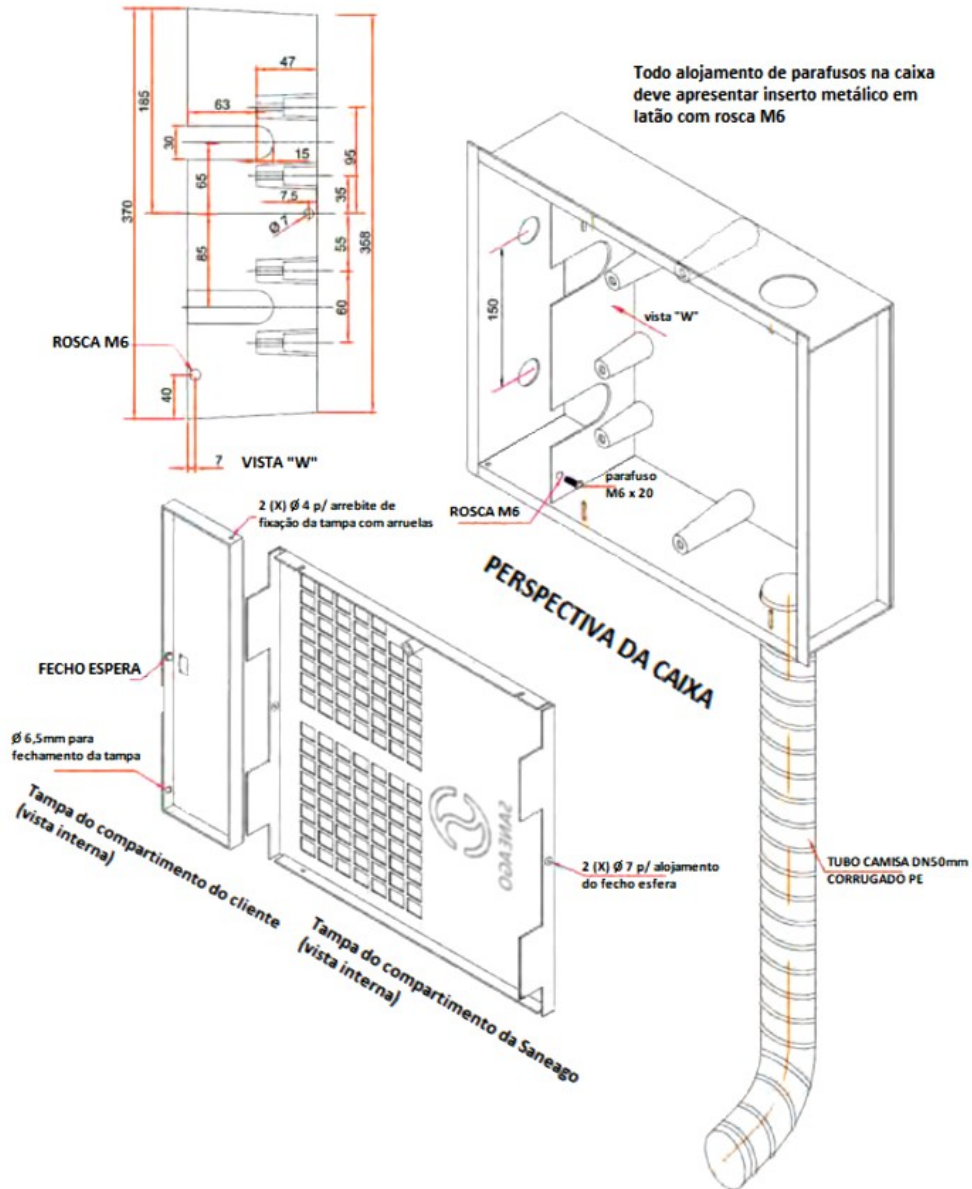
O fornecedor também poderá se sujeitar a nova qualificação se a Saneago julgar necessário.

Em caso de nova qualificação, o fabricante deve manter em arquivo e fornecer a Saneago os certificados de origem do material, sua liga e características mecânicas.

Esta normativa será alterada sempre que a Saneago considerar necessário.

Anexo A

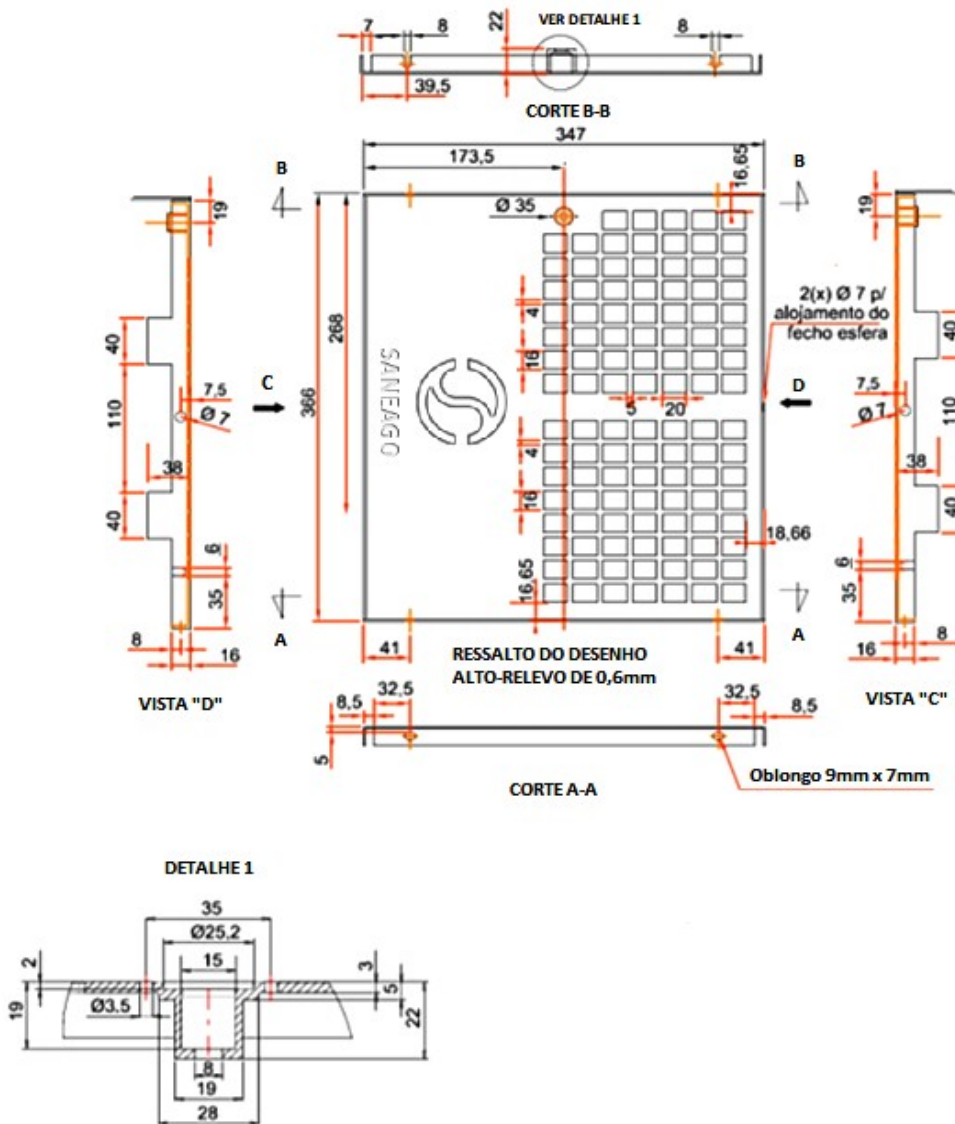
Figura A.1: Perspectiva da CP



Anexo A

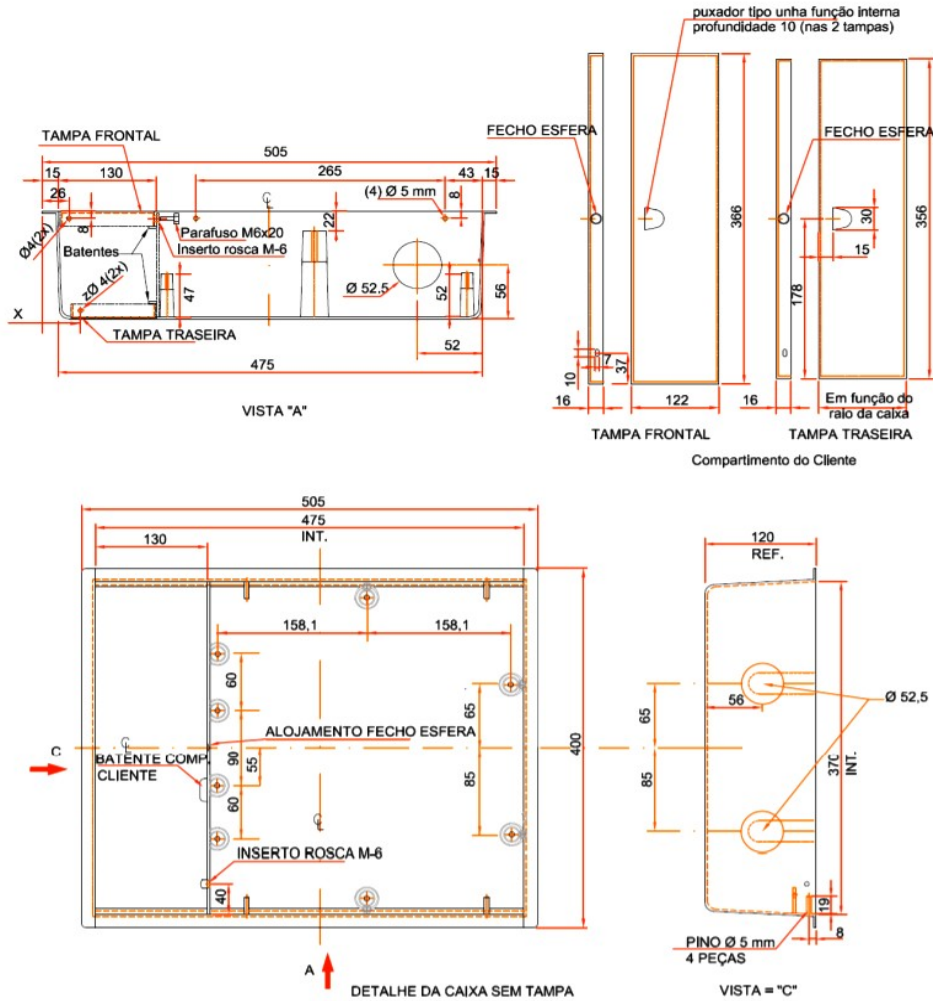
Continuação

Figura A.2: Detalhe da tampa



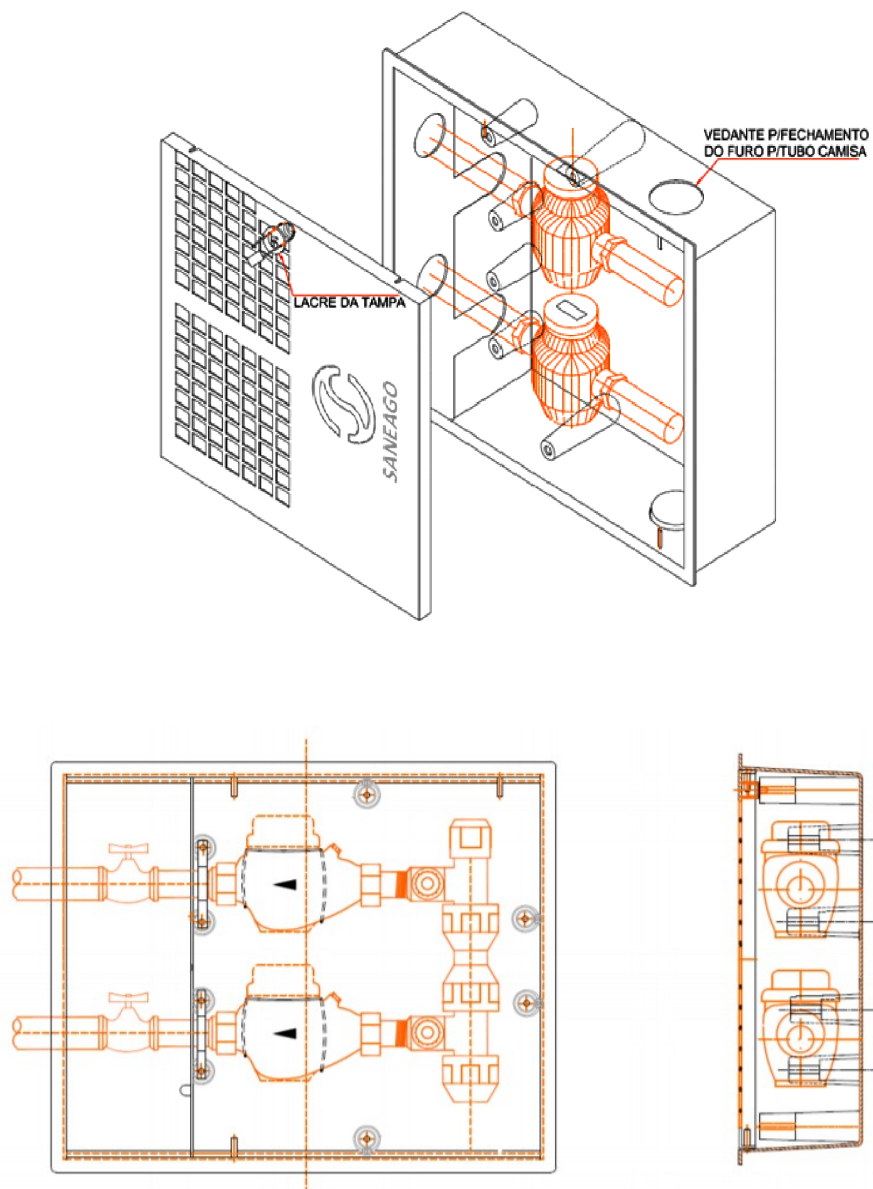
Anexo B

Figura B.1: Detalhes da CP



Anexo C

Figura C.1: Detalhes de instalação do lacre



Anexo D

Figura D.1: Detalhe dos vedantes

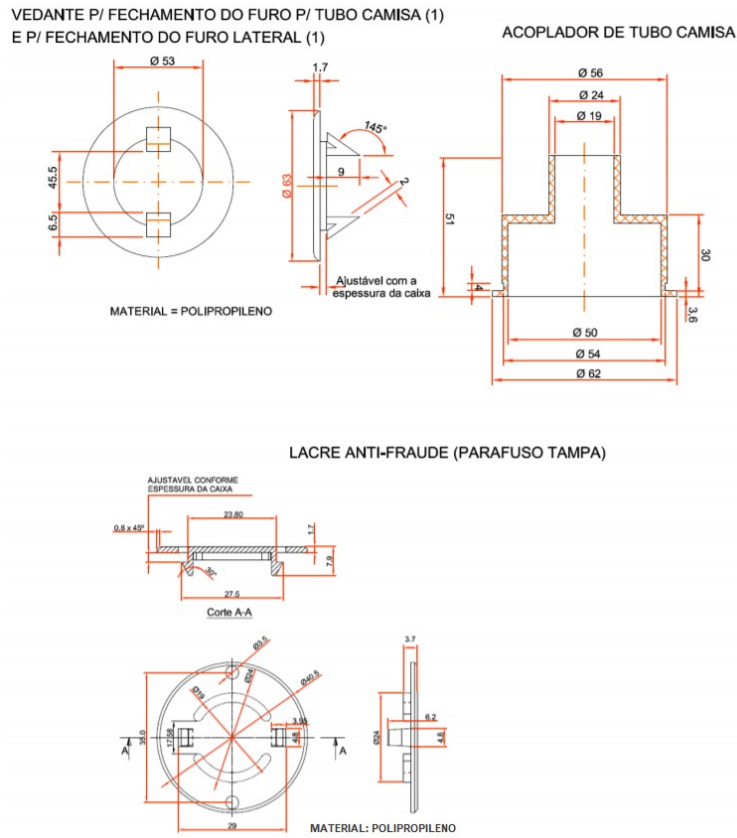
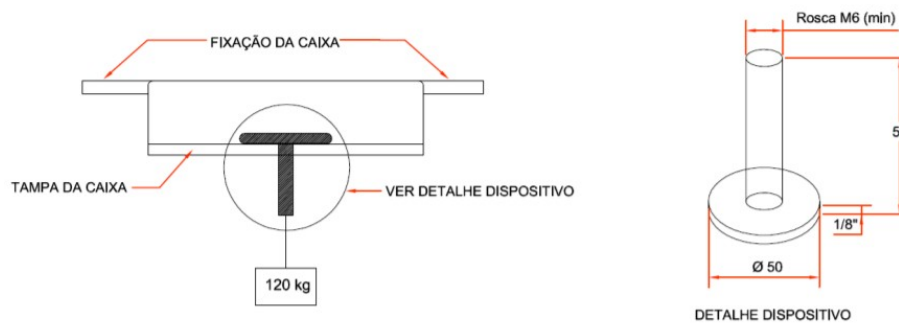


Figura D.2: Desenho esquemático do ensaio de arrancamento



Anexo E

Figura E.1: Selo de segurança para aplicação sobre o parafuso que fixa a tampa do compartimento da Saneago



Figura E.2: Selo de rastreabilidade aplicado dentro do compartimento da Saneago em local visível

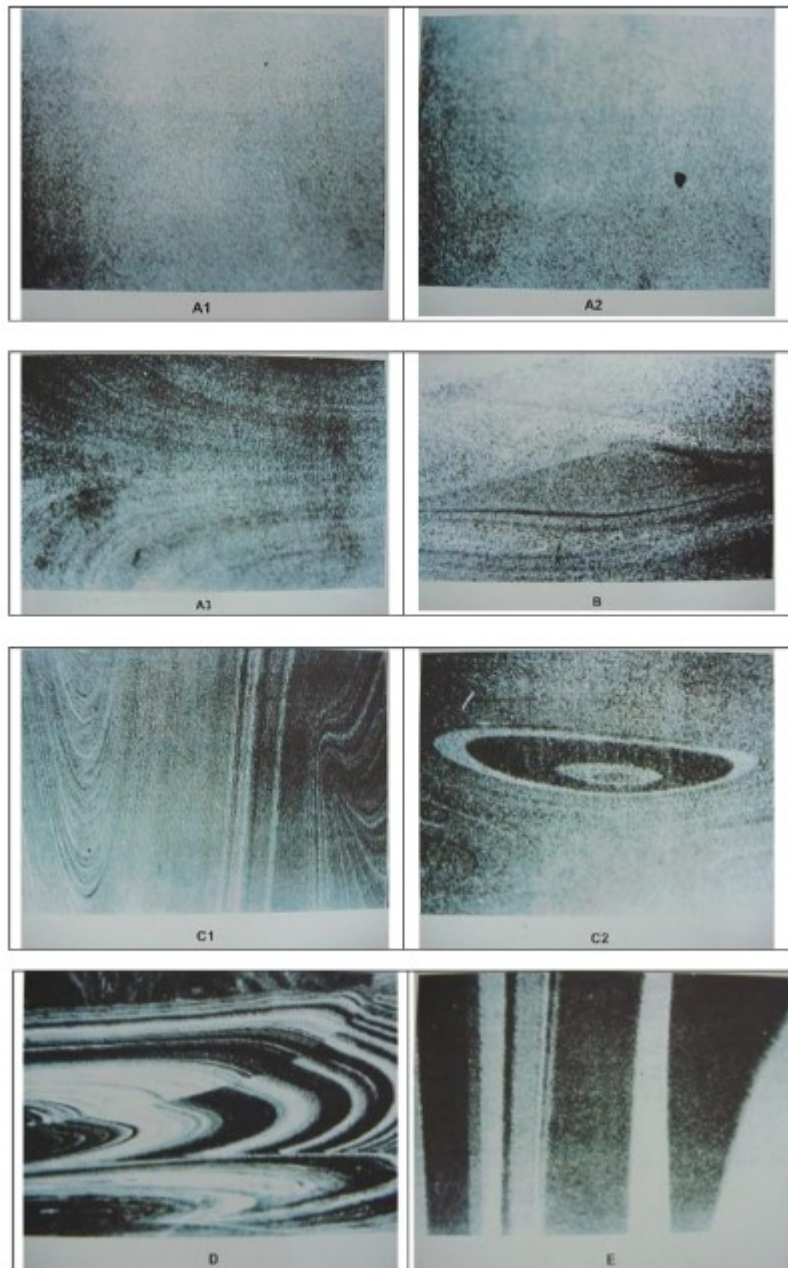


Figura E.3: Lacre de segurança: em policarbonato na cor azul, translúcido, e cordoalha de aço composta por 07 fios trançados e revestidos com PVC (Comp. 40 cm ou 1 metro – a critério do pedido da Saneago)



Anexo F

Figura F.1: Imagens comparativas de dispersão de pigmentos



APROVAÇÃO

Este documento normativo foi aprovado conforme as diretrizes da Política de Alçadas e Limites da Saneago – PL00.0125.



MAURICIO CARLOS DA SILVA - GERENTE B1

P-GIN - GER. DE DESENV. OPER. INOV. TECNOL. em 13/04/2022 14:02:36



MAURA FRANCISCA DA SILVA - SUPERINTENDENTE A1

SUTOP - SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL em 14/04/2022 08:44:32