

Entidade Setorial Nacional Mantenedora



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES
DE MATERIAIS PARA SANEAMENTO**

Av. Queiroz Filho, 1700
Torre B – Conjunto 407 – Condomínio Villa Lobos Office Park
Vila Hamburguesa | São Paulo | SP
Fone: +55 (11) 3021 8026
site: <http://www.asfamas.org.br> / e-mail: asfamas@asfamas.org.br



Entidade Gestora Técnica

TESIS

TESIS Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda.
Rua Guaipá, 486 – CEP: 05089-000 – São Paulo – SP / fone fax (11) 2137-9666
site: www.thesis.com.br / e-mail: tesistpq@thesis.com.br

Programa Setorial da Qualidade

Texto de referência do PSQ

**PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE TUBOS E
CONEXÕES DE PVC PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS**

**Emissão
Outubro/2020**

TEXTO DE REFERÊNCIA DO PSQ

Programa Setorial da Qualidade de Tubos e Conexões de PVC para Instalações Hidráulicas Prediais

Outubro/2020

GERENTE: Mauro Adamo Seabra

ENTIDADE: ASFAMAS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE MATERIAIS PARA SANEAMENTO

CONTATO: Av. Queiroz Filho, 1700
Torre B – Conjunto 407 – Condomínio Villa Lobos Office Park
Vila Hamburguesa | São Paulo | SP
Fone: +55 (11) 3021 8026 / e-mail: asfamas@asfamas.org.br
site: <http://www.asfamas.org.br>

OBJETIVOS

O Programa tem por princípio elaborar mecanismos específicos que garantam que os tubos e conexões de PVC para sistemas hidráulicos prediais apresentem desempenho satisfatório, atendendo às necessidades dos usuários e não prejudicando a isonomia competitiva técnica entre fabricantes.

DIRETRIZES BÁSICAS DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE

a) Tubos e conexões de PVC para instalações hidráulicas prediais avaliados pelo Programa de Setorial da Qualidade

O Sistema Hidráulico Predial é definido como o conjunto de tubulações, dispositivos e equipamentos necessários para o correto desempenho das funções de um edifício no que diz respeito à utilização da água.

O Sistema Hidráulico Predial pode ser dividido em:

- sistema de suprimento:
 - água fria;
 - água quente
- sistema de equipamento/aparelho sanitário;
- sistema de esgoto sanitário;
- sistema de águas pluviais.

A Figura 1 apresenta um desenho ilustrativo do sistema de suprimento de água e sua interface com os demais sistemas de instalações prediais.

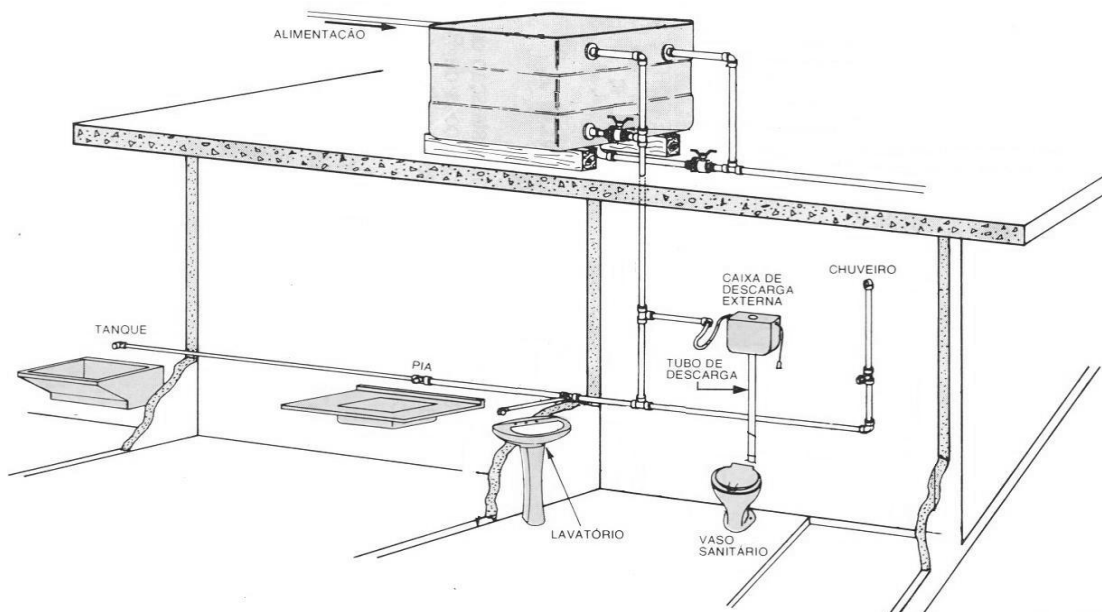


Figura 1 - O sistema de suprimento de água e sua interface com os demais sistemas

A Figura 2 apresenta um desenho ilustrativo do sistema predial de coleta de esgoto e sua interface com os demais sistemas de instalações prediais.

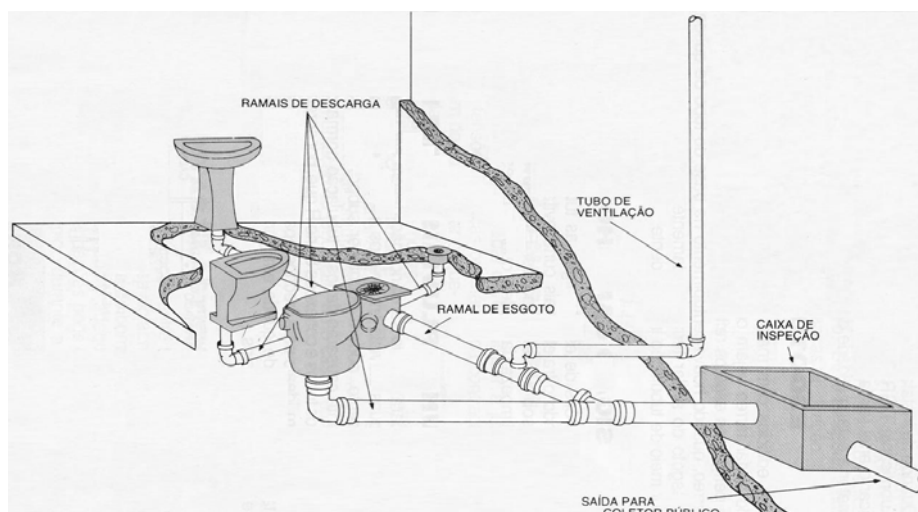


Figura 2 - O sistema predial de coleta de esgoto e sua interface com os demais sistemas

O sistema de águas pluviais tem como objetivo conduzir as águas provenientes das chuvas até o ponto de saída de águas pluviais da edificação.

b) Evolução dos produtos-alvo do Programa

O Programa Setorial da Qualidade avalia atualmente os tubos de PVC para instalações hidráulicas prediais de todos os diâmetros (para água fria: DE 20, DE 25, DE 32, DE 40, DE 50, DE 60, DE 75, DE 85 e DE 110 e esgoto sanitário série normal (SN): DN 40, DN 50, DN 75, DN 100, DN 150 e DN 200), e 5 tipos de conexões de PVC para água fria e esgoto sanitário mais utilizados pelos consumidores, conforme relação abaixo:

- Conexões de PVC para água fria Tê DE 25;

- Conexões de PVC para esgoto sanitário (SN):
 - Tê DN 100;
 - Joelho 45° DN 100;
 - Joelho 90° DN 100;
 - Junção Simples DN 100.

Atualmente participam do Programa 12 empresas fabricantes, totalizando 26 unidades fabris, que representam mais de 90% da produção nacional de tubos e conexões de PVC para sistemas hidráulicos prediais, conforme Figura 3.

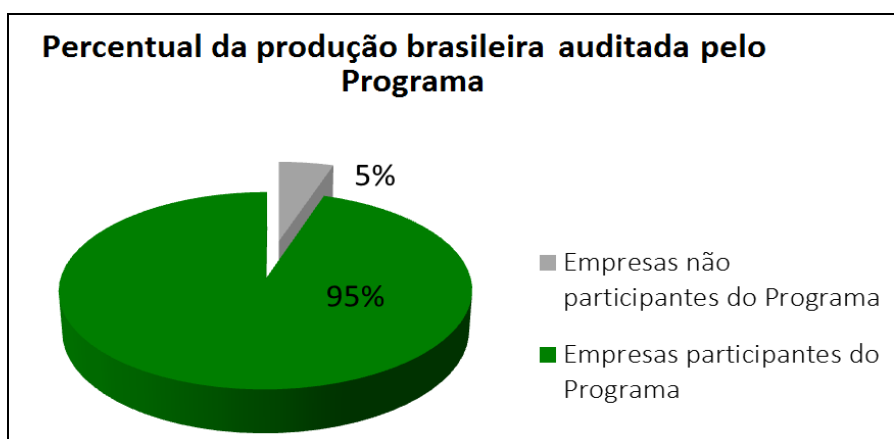


Gráfico 1 - Percentual da produção nacional de tubos e conexões de PVC para instalações hidráulicas prediais auditada pelo Programa (ref.: outubro/2020)

c) Principais problemas ocasionados pelo uso de produtos que não atendem às Normas Técnicas

A utilização de tubos e/ou conexões com características dimensionais em não conformidade com as Normas Brasileiras pode implicar no não atendimento aos parâmetros utilizados no dimensionamento (devido a uma espessura de parede menor do que a especificada, por exemplo), ocasionando o colapso do sistema. Outro possível problema é a não intercambialidade entre as peças, ou seja, o não acoplamento adequado entre os tubos e conexões, aumentando o risco de vazamentos.

A utilização de matéria-prima inadequada pode significar o uso de material reciclado ou a adição de carga (carbonato de cálcio) acima dos limites especificados pela norma, o que pode comprometer a resistência dos tubos.

A presença de vazamentos e eventuais rupturas podem gerar uma série de problemas à edificação, tais como:

- Descolamento de revestimento;
- Infiltrações e umidade no ambiente, gerando o desconforto térmico e visual, podendo prejudicar também a saúde do usuário final (mofo). No caso do esgoto sanitário, pode provocar a ocorrência de diversas doenças, (como por exemplo: diarreia, disenteria, amebíase, hepatite infecciosa, esquistossomose) e levar à mortalidade infantil;
- Desperdício de água;

- Prejuízo financeiro ao usuário da edificação pela necessidade de se reparar (ou até mesmo refazer) a instalação;
- Contaminação do lençol freático no caso de vazamentos ou rupturas das tubulações de esgoto sanitário;
- Em casos extremos, a ocorrência de vazamentos pode comprometer a estrutura da edificação colocando em risco a segurança do usuário.

Todos os problemas citados acima podem ser gerados através da utilização de produtos em não conformidade, e têm como maior prejudicado o usuário final, ou seja, a pessoa que utiliza a edificação como moradia ou outros fins.

HISTÓRICO E SITUAÇÃO ATUAL

O Programa Setorial da Qualidade de Tubos e Conexões de PVC para Instalações Hidráulicas Prediais é implementado desde 1989, sendo promovido pela ASFAMAS - Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais para Saneamento, com apoio de um dos principais produtores de resina de PVC no Brasil (Unipar Indupa do Brasil S/A).

Durante o seu desenvolvimento, no final da década de 90, foi realizado um primeiro ciclo de revisão das Normas Brasileiras (ABNT NBR 5648, *Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos* e NBR 5688, *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos*). O Programa conseguiu avanços importantes tanto na adequação da normalização como no aumento da conformidade às Normas Técnicas da ABNT (já adequadas), com percentuais que se mantêm acima de 90%.

O Gráfico 2 apresenta a evolução do número de fábricas de empresas participantes em processo de credenciamento ou em período de inserção no Programa desde o ano 2005. Não há no presente momento empresa em fase de credenciamento.

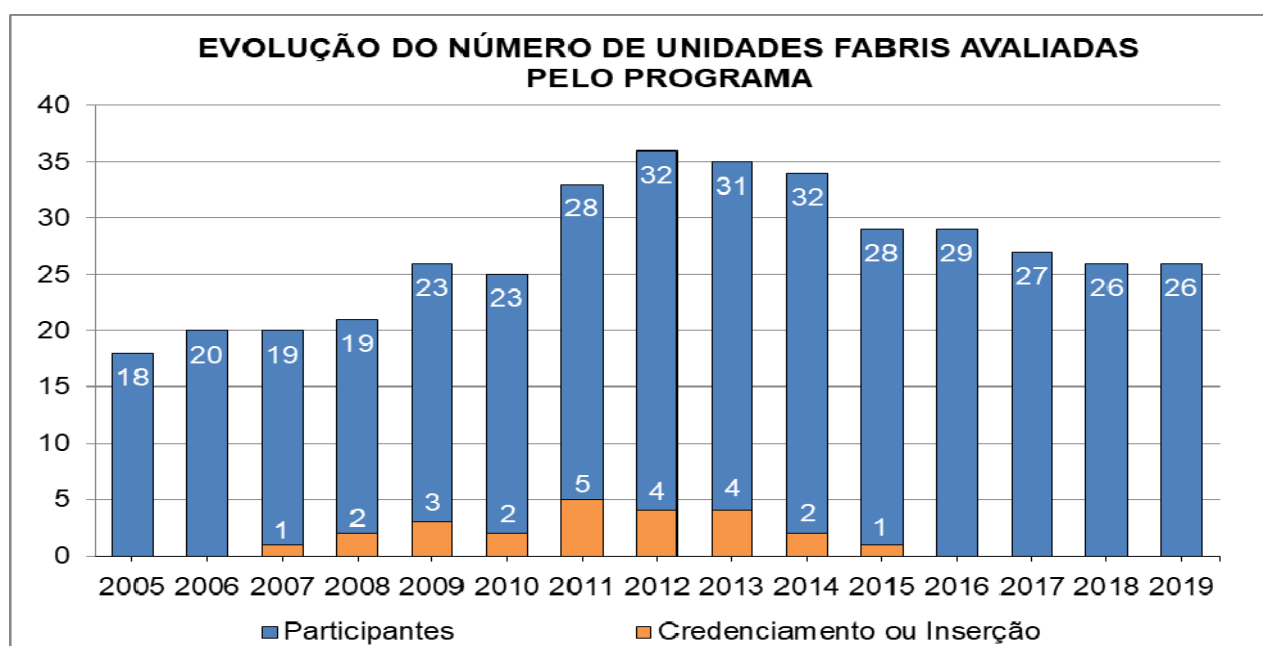


Gráfico 2 - Evolução da quantidade de fábricas engajadas no Programa

Durante 2019, além das atividades de apoio à normalização, foram também realizadas avaliações de conformidade e ações de combate a não conformidade, conforme descrito a seguir.

Ações de apoio à normalização e ao plano de normalização setorial:

Neste item são descritas as ações relacionadas às discussões normativas de interesse do setor de tubos e conexões de PVC para instalações hidráulicas prediais ocorridas ao longo do ano de 2019, como estudos e interlaboratoriais realizados para auxiliar nessas discussões, a participação em reuniões de Comissões de Estudo da ABNT e a relação das normas de interesse do Programa discutidas ao longo do ano.

Participação em reuniões de Comissões de Estudos

Durante o ano de 2019, a TESIS acompanhou as discussões normativas que se relacionam com tubos e conexões de PVC para instalações hidráulicas prediais ocorridas no âmbito das seguintes Comissões de Estudo da ABNT:

- CE-002:146.003 - Comissão de Estudo de Sistemas Prediais de Água Fria e Água Quente: discussão do Projeto de Revisão da ABNT NBR 5626, "*Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção*" que visa cancelar e substituir as normas ABNT NBR 5626:1998, "*Instalação predial de água fria*" e ABNT NBR 7198:1993, "*Projeto e execução de instalações prediais de água quente*". Até o momento da emissão desse relatório a revisão da ABNT NBR 5626 não foi publicada;
- CE-002:146.004 - Comissão de Estudo de Conservação de Água em Edificações: discussão dos Projetos de Norma da ABNT NBR 16782, "*Conservação de água em edificações – Requisitos, procedimentos e diretrizes*" e da ABNT NBR 16783, "*Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações*". A publicação dessas normas ocorreu em 19/11/2019;
- CE-002:146.005 - Comissão de Estudo de Prevenção de Legionelose Associada a Sistemas de Distribuição de água em Edificações: discussão do Projeto de Norma da ABNT NBR 16824, "*Sistemas de distribuição de água em edificações – Prevenção de legionelose – Princípios gerais e orientações*", que passou por Consulta Nacional entre dezembro/2019 a fevereiro/2020, e no momento encontra-se em análise de votos;
- CEE-077 - Comissão de Estudo de Aproveitamento de Água de Chuva: discussão do Projeto de Revisão da ABNT NBR 15527, "*Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis – Requisitos*". A publicação da norma foi realizada em 15/04/2019;
- CE-002:136.001 - Comissão de Estudo de Desempenho de Edificações: discussões sobre a revisão da norma ABNT NBR 15575, "*Edificações Habitacionais – Desempenho*", que tem como princípios básicos a manutenção da estrutura e organização da norma e prevê realizar a correção de situações tecnicamente desatualizadas, ajustes no texto para dirimir trechos que geram interpretações jurídicas diversas, atualização das normas citadas e o planejamento de revisão ou criação de normas associadas. As discussões terão continuidade no ano de 2020.

Interlaboratorial do ensaio de determinação do teor de cinzas

Durante o 2º semestre de 2019, foi realizado o Programa Interlaboratorial do ensaio de determinação do teor de cinzas em tubos de PVC, que contou com a participação de 12 laboratórios de empresas participantes do Programa Setorial da Qualidade e do Laboratório TESIS. A metodologia de ensaio utilizada foi o método A da norma ABNT NBR NM 84:2005, “Tubos e conexões de PVC – Determinação do teor de cinzas” utilizando a temperatura de (1050 ± 50) °C, conforme especificado nas normas dos produtos analisados.

A realização de um Programa interlaboratorial, nesse caso, possibilita avaliar a competência técnica dos laboratórios participantes e a compatibilização de seus resultados, auxiliando-os na busca por fontes de erros, para eliminá-los ou minimizar seus efeitos.

Atividades de avaliação de conformidade:

O número de amostras coletadas em 2019 no âmbito do Programa Setorial da Qualidade durante as visitas de auditoria realizadas em unidades fabris de empresas participantes do Programa e em revendas de materiais de construção está apresentado na Tabela 1. As amostras provenientes de auditorias realizadas em revendas de materiais de construção foram adquiridas nas cinco regiões do país (Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sul e Sudeste).

Produto	Local da auditoria	Número de amostras coletadas
Tubos de PVC	Fábrica	624
	Revenda	537
Conexões de PVC	Fábrica	370
TOTAL		1.531

Ainda durante o ano de 2019, foram avaliados **1.126** lotes de tubos de PVC para instalações hidráulicas prediais nas visitas de auditoria realizadas nas unidades fabris das empresas participantes do Programa.

Ações de combate à não conformidade:

O Gráfico 3 apresenta os resultados das ações de combate à não conformidade realizadas pelo Programa Setorial da Qualidade de Tubos e Conexões de PVC para Instalações Hidráulicas Prediais.

Destaca-se que, das 34 marcas comerciais de tubos para instalações hidráulicas prediais relacionadas como não conformes nos Relatórios Setoriais emitidos pelo Programa no ano de 2006, até o momento 76,5 % apresentaram correção do problema, corrigindo o produto ou deixando de comercializá-lo.

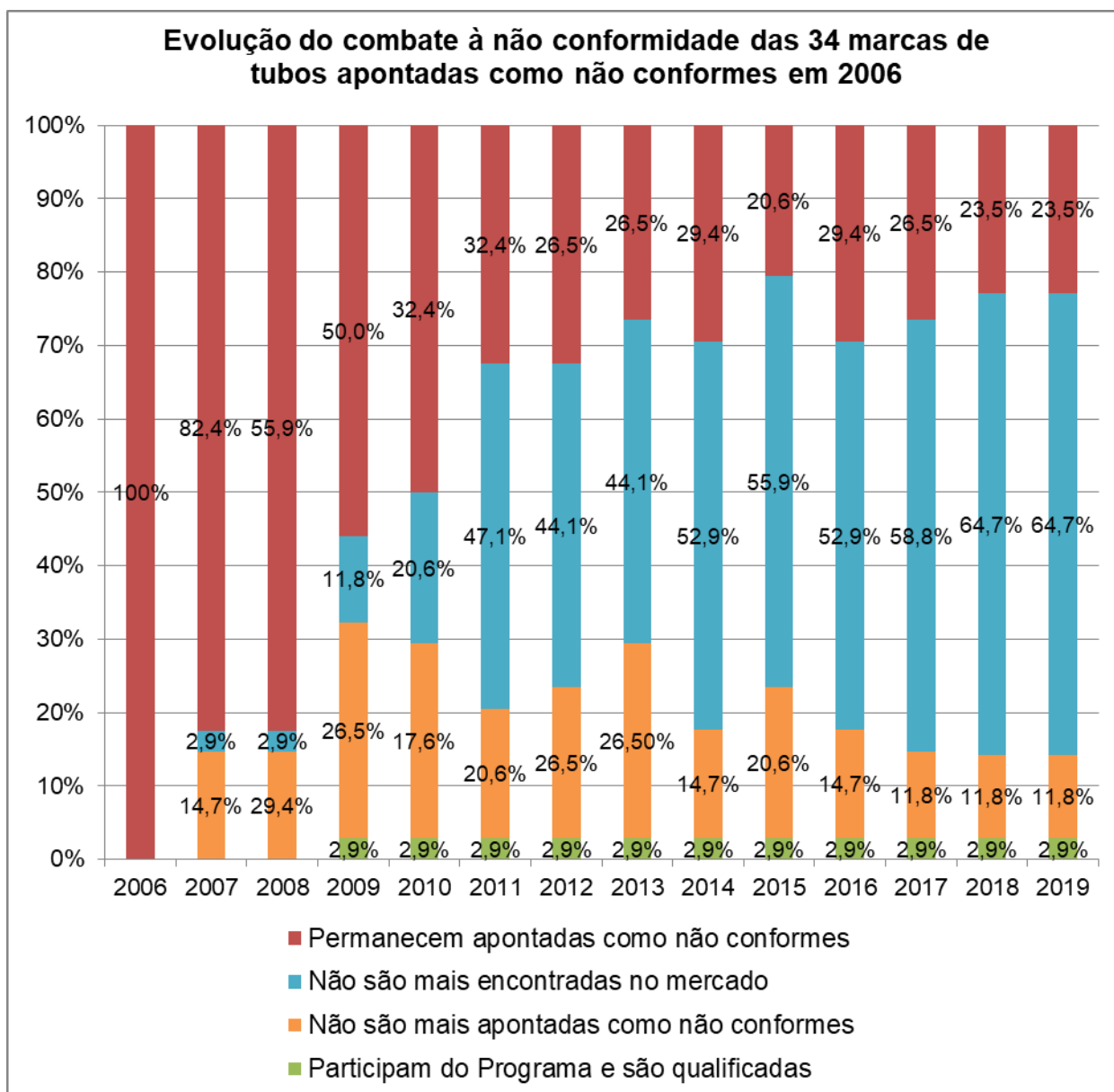


Gráfico 3 - Evolução do combate a não conformidade das 34 marcas de tubos apontadas como não conformes em 2006

CRONOGRAMA DAS AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA

As principais atividades programadas para o ano de 2020 são apresentadas a seguir.

Ações de suporte à normalização e ao plano de normalização setorial

O Programa Setorial da Qualidade prevê dar continuidade em 2020 ao acompanhamento das discussões no âmbito do CB02 (Comitê Brasileiro da Construção Civil) e da CEE-077 (Comissão de Estudo de Aproveitamento de Água de Chuva) da ABNT no que se refere às normas abaixo relacionadas, assim como a outras normas de interesse do Programa que venham a ser discutidas ao longo do ano:

⇒ Projeto de Revisão ABNT NBR 5626, “*Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção*” discutido na CE-002:146.003. Até o momento da emissão desse relatório a ABNT não comunicou se o texto seguirá para publicação ou se será submetido a uma nova Consulta Nacional visto que foram feitas alterações significativas em seu conteúdo durante a análise de votos da primeira Consulta Nacional.

⇒ Revisão da norma ABNT NBR 15575, “*Edificações Habitacionais – Desempenho*” na CE-002:136.001. Para 2020 está prevista a continuidade das discussões e reuniões dos Grupos de Trabalho de especialistas nas áreas contempladas pela norma.

⇒ Projeto de Norma ABNT NBR 16824, “*Prevenção de Legionelose Associada a Sistemas de Distribuição de Água em Edificações – Princípios Gerais e Orientações*” discutido na CE-002:146:005. Estão previstas para 2020 a conclusão do período de Consulta Nacional, a realização das reuniões de análise de votos da consulta pública e posterior publicação da norma.

O Programa também acompanhará as discussões que venham a ocorrer em 2020 no âmbito do CB178 (Comitê Brasileiro de Componentes para Sistemas Hidráulicos Prediais) da ABNT.

Atividades de avaliação de conformidade

Em 2020, o Programa Setorial da Qualidade prevê manter as atividades de avaliação dos tubos e conexões de PVC para instalações hidráulicas prediais comercializados no Brasil e a emissão dos documentos regulares no âmbito do PSQ: Relatórios Setoriais, Relatórios de Auditoria, Atestados de Qualificação, atas das reuniões setoriais, revisões dos documentos funcionais, etc. Como apoio no combate à não conformidade, a TESIS realizará a elaboração de Relatórios Técnicos de Avaliação da Conformidade sempre que solicitado pela ASFAMAS. Além disso, manterá o suporte técnico aos participantes do Programa no que se refere ao esclarecimento de dúvidas sobre o PSQ e sobre os métodos de ensaio, e possibilitará às empresas que queiram participar, o acesso às informações sobre o Programa, como estabelece o documento SQ/IT029 – “Condições para o credenciamento de fabricantes junto ao Programa Setorial da Qualidade de Tubos e Conexões de PVC para Instalações Hidráulicas Prediais (PGQ1-IP)”.

INDICADOR DE CONFORMIDADE

O Programa Setorial da Qualidade de Tubos e Conexões de PVC para Instalações Hidráulicas Prediais prevê o estabelecimento de patamares evolutivos para a verificação da qualidade dos tubos de PVC para sistemas hidráulicos prediais. O cálculo do indicador de conformidade setorial considera os resultados constatados nas seguintes verificações:

- Análise dimensional e visual dos lotes de tubos para água fria e esgoto sanitário SN de todos os diâmetros encontrados nas visitas de auditoria;
- Marcações dos tubos;
- Teor de cinzas do composto utilizado na fabricação de tubos para água fria e esgoto sanitário SN;

- Resistência à pressão hidrostática interna de curta duração dos tubos para esgoto sanitário SN DN 50 e DN 100;
- Resistência à pressão hidrostática interna de curta duração dos tubos para água fria DE 20, DE 25 e DE 50;
- Classe de rigidez dos tubos para esgoto sanitário SN DN 100, DN 150 e DN 200;
- Estabilidade dimensional dos tubos para água fria DE 25 e esgoto sanitário SN DN 100;
- Desempenho da junta soldável dos tubos para água fria DE 40 e DE 50;
- Comportamento da junta elástica dos tubos para esgoto sanitário SN DN 100;
- Resistência ao impacto a 0°C dos tubos para água fria DE 20, DE 25 e DE 50 e dos tubos para esgoto sanitário SN DN 40, DN 50, DN 75 e DN 100;
- Verificação da presença de chumbo dos tubos para água fria e esgoto sanitário SN;
- Análise dimensional das conexões para água fria tê DE 25 e esgoto sanitário SN tê DN 100, joelho 90° DN 100, joelho 45° DN 100 e junção simples DN 100;
- Verificação do comportamento ao calor das conexões para água fria tê DE 25 e esgoto sanitário SN tê DN 100, joelho 90° DN 100, joelho 45° DN 100 e junção simples DN 100;
- Verificação do comportamento ao achatamento das conexões para água fria tê DE 25 e esgoto sanitário SN tê DN 100, joelho 90° DN 100, joelho 45° DN 100 e junção simples DN 100.

O modelo matemático empregado no cálculo do indicador de conformidade setorial está descrito a seguir:

$$Ic(\%) = \frac{\left(Pp \cdot \frac{Ppc}{100} + Pr \cdot \frac{Pr c}{100} \right)}{Pp + Pr} \cdot 100$$

- Ic** Indicador de conformidade do setor;
- Pp** % da produção nacional relativo às empresas participantes;
- Ppc** % da produção das empresas participantes do Programa em conformidade;
- Pr** % da produção nacional relativo às empresas não participantes acompanhadas em vendas;
- Pr c** % da produção nacional relativo às empresas não participantes acompanhadas em vendas em conformidade.

Nota: Para o cálculo do indicador de conformidade, considerou-se Pp = 95% e Pr = 5%.

Desta forma, o indicador de conformidade setorial, considerando os ensaios especificados para esta etapa do Programa é apresentado a seguir:

Relatório Setorial nº 125
Indicador de conformidade setorial Ic = 96,9%

O Gráfico 4 apresenta a evolução do Indicador de Conformidade Setorial dos 4 últimos relatórios setoriais.

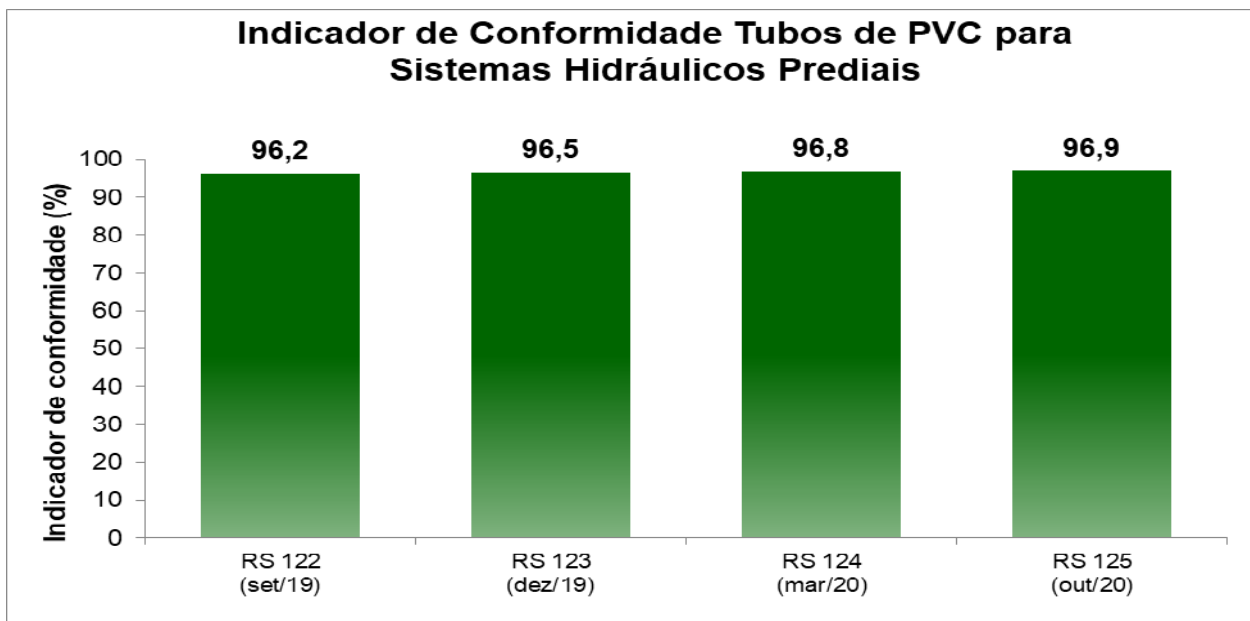


Gráfico 4 - Evolução do Indicador de Conformidade Setorial

PARCERIAS

Parcerias	Descrição
SDE/ Ministério do Trabalho	Ações legais de combate à não-conformidade em defesa do mercado consumidor
ABNT	Agilidade no processo de aprovação de normas elaboradas
SINDUSCONs	Exercício do poder de compra dos construtores Identificação de eventuais problemas de qualidade do produto
ANAMACO, ACOMACs	Exercício do poder de compra das revendas
Empresas de saneamento e Concessionárias	Exercício do poder de compra
COHABs	Exercício do poder de compra do Estado
CEF	Exercício do poder de compra do Estado e do poder de concessão de financiamentos para construtores
CDHU	Exercício do poder de compra do Estado
BNDES, Banco do Brasil e Bancos Privados	Exercício do poder de concessão de financiamentos para indústrias e para construtores

DIVERSOS

- Empresas qualificadas, não qualificadas e Empresas não conformes:
http://pbqp-h.mdr.gov.br/projetos_simac_psgs.php
- Relatório Setorial:
http://pbqp-h.mdr.gov.br/projetos_simac_psgs.php