

Entidade Setorial Nacional Mantenedora



Associação Brasileira dos Fabricantes
de Materiais para Saneamento

ASFAMAS

**ASFAMAS-LS - Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais para
Saneamento - Grupo Setorial de Louças Sanitárias**

Av. Queiroz Filho, 1700 – Torre B – Conjunto 407 – Vila Hamburguesa
05319-000 - São Paulo – SP Fone: (11) 3021-8026

E-mail: asfamas@asfamas.org.br / Site: <http://www.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 de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais

**RELATÓRIO DE ACOMANHAMENTO DO PROGRAMA SETORIAL DA
QUALIDADE DE LOUÇAS SANIÁRIAS PARA SISTEMAS PREDIAIS**

Emissão

Abril/2023

<947/RT150>

ASFAMAS-LS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA SANEAMENTO - GRUPO SETORIAL DE LOUÇAS SANITÁRIAS

TESIS - TECNOLOGIA E QUALIDADE DE SISTEMAS EM ENGENHARIA

REFERÊNCIA - PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE LOUÇAS SANITÁRIAS PARA SISTEMAS PREDIAIS

ASSUNTO - RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE LOUÇAS SANITÁRIAS PARA SISTEMAS PREDIAIS

DOCUMENTO: 947/RT150

ABRIL/2023

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	4
2	INTRODUÇÃO	4
3	PRINCIPAIS ATIVIDADES REALIZADAS EM 2022	5
	3.1 ATIVIDADES INSTITUCIONAIS	5
	3.2 ATUALIZAÇÃO DE ESCOPO DE ACREDITAÇÃO E CAPACITAÇÃO LABORATORIAL	6
	3.3 AÇÕES DE SUPORTE À NORMALIZAÇÃO E AO PLANO DE NORMALIZAÇÃO SÉTORIAL	7
	3.4 ESTUDOS DESENVOLVIDOS EM 2022.....	7
	3.5 ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE.....	11
	3.6 EVOLUÇÃO DO SETOR	17
4	AÇÕES PROGRAMADAS PARA 2023	20
	4.1 ATIVIDADES INSTITUCIONAIS	20
	4.2 AÇÕES DE SUPORTE À NORMALIZAÇÃO E AO PLANO DE NORMALIZAÇÃO SÉTORIAL	20
	4.3 ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE.....	21

1 OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo apresentar as principais atividades realizadas no âmbito do Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais ao longo do ano de 2022 e mostrar sucintamente as atividades programadas para 2023.

2 INTRODUÇÃO

Em outubro de 1999 foi implementado o Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais, através da ação da ASFAMAS-LS - Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais para Saneamento - Grupo Setorial de Louças Sanitárias. A empresa responsável pela gestão técnica é a TESIS Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda.

Este Programa Setorial da Qualidade segue o regimento do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos – SiMaC do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), conforme Portaria nº 79, de janeiro de 2021, publicada em 15/01/21 no Diário Oficial da União, que vem contemplando o desenvolvimento de programas de qualidade por empresas privadas que estejam em parceria e cooperação, compreendendo a cadeia produtiva desde a matéria-prima até o produto final.

A gestão técnica é feita pela entidade de terceira parte independente, TESIS – Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda., que é uma Entidade Gestora Técnica credenciada pela Coordenação Geral do PBQP-H e acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17065, *Avaliação da conformidade — Requisitos para organismos de certificação de produtos, processos e serviços* e pela portaria nº 79, supramencionada, sob o número OCP 0109 como Entidade Gestora Técnica de Programas Setoriais da Qualidade no âmbito do PBQP-H.

Pretende-se, com a implementação do Programa Setorial, garantir que pelo menos 90% das louças sanitárias atendam aos requisitos especificados nas normas técnicas. Atualmente (março/23) o Programa conta com a participação de 10 empresas, com 17 unidades fabris ou centros de distribuição auditados. Além destas, são acompanhadas outras 8 marcas de empresas que não participam do Programa, cujos produtos são adquiridos em revendas de materiais de construção. No total, aproximadamente 98% da produção brasileira de louças sanitárias (ver Figura 1) são avaliadas pelo Programa.

Percentual do Volume de Produção Brasileira Engajada no Programa

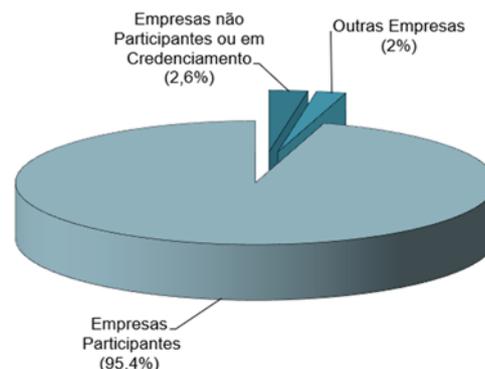


Figura 1 – Volume da Produção nacional avaliada pelo Programa (Ref. Abr/23)

3 PRINCIPAIS ATIVIDADES REALIZADAS EM 2022

As principais atividades desenvolvidas no ano de 2022 estão sucintamente apresentadas a seguir.

3.1 Atividades Institucionais

As atividades institucionais são aquelas que promovem a divulgação e a oficialização do Programa Setorial da Qualidade junto a organismos oficiais e ao meio técnico. A seguir, são apresentadas as principais atividades institucionais realizadas durante o ano de 2022.

- **Publicação da Portaria Nº 532, de 23 de fevereiro de 2022**, que dispõe sobre os requisitos técnicos, urbanísticos e socioterritoriais, sobre os seguros obrigatórios para a contratação de empreendimentos habitacionais e sobre o chamamento de propostas de empreendimentos habitacionais destinados à implementação de protótipos de Habitação de Interesse Social no âmbito da linha de atendimento aquisição subsidiada de imóveis em áreas urbanas com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial, integrante do Programa Casa Verde e Amarela, a qual estabelece:
 - a obrigatoriedade de atendimento do conjunto de orientações ao proponente para aplicação das especificações de desempenho em empreendimentos de Habitação de Interesse Social; e de orientações ao Agente Financeiro para recebimento e análise dos projetos, disponíveis na página <http://pbqp-h.mdr.gov.br/>;
 - a utilização, no caso de sistemas de vedação vertical convencionais, da FAD – Ficha de Avaliação de Desempenho – do SiNAT do PBQP-H (disponível na página <http://pbqp-h.mdr.gov.br/>) como dado de entrada de projeto quanto ao desempenho potencial esperado, bem como para apresentar evidências dos meios definidos para o atendimento dos requisitos da ABNT NBR 15575.
- **Participação do Comitê de Sustentabilidade do PBQP-H e desenvolvimento de ações setoriais** que fortalecem as questões ligadas à sustentabilidade em projetos habitacionais do Programa Casa Verde e Amarela do Governo Federal, de acordo com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) da Organização das Nações Unidas (ONU), nas esferas *Environmental, Social and Governance* (ESG) – Ambiental, Social e Governança.
- **Continuidade do Projeto Piloto de Coleta de Produtos-Alvo em Canteiros de Obra:** entre 2021 e 2022, o Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC) realizou um Projeto Piloto para viabilizar coletas técnicas em obras, com o objetivo de avaliar a conformidade dos produtos-alvo dos Programas Setoriais da Qualidade (PSQ), permitindo a avaliação de produtos-alvo produzidos apenas por demanda de obras, de empresas participantes ou não dos PSQ e verificando se estão sendo disponibilizados para as construtoras produtos-alvo dos Programas Setoriais da Qualidade em conformidade às normas brasileiras. Em agosto/22, os resultados das coletas técnicas realizadas pela TESIS foram apresentados ao PBQP-H e às Entidades Setoriais que participaram desta etapa.

- **Atualização da documentação junto ao PBQP-H:** a TESIS encaminhou à ASFAMAS os Relatórios Setoriais e demais documentos relacionados ao PSQ para divulgação e atualização do site do PBQP-H. O endereço eletrônico que disponibiliza esses documentos é o seguinte: <http://pbqp-h.mdr.gov.br/>
- **Atualização da documentação junto à CDHU, Programa QUALIHAB:** foram encaminhados à CDHU os Relatórios Setoriais e as relações de empresas qualificadas para divulgação no site. O endereço eletrônico que disponibiliza a relação de empresas qualificadas é o seguinte: <http://www.cdhu.sp.gov.br/web/guest/qualihab/produtos-e-servicos-qualificados-nos-programas-setoriais>

3.2 Atualização de escopo de acreditação e capacitação laboratorial

Em 2022 a TESIS passou pela reavaliação de sua acreditação como Entidade Gestora Técnica (EGT) de Programas Setoriais da Qualidade no âmbito do PBQP-H, realizada pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO (CGCRE). O escopo da acreditação da TESIS como EGT de Programas Setoriais da Qualidade no âmbito do PBQP-H pode ser visualizado na página eletrônica do INMETRO (<http://www.inmetro.gov.br/organismos/>) e é apresentado na Figura 2.

Organismo de Certificação de Produtos	
Número	OCP-0109
Organismo	TESIS - TECNOLOGIA E QUALIDADE DE SISTEMAS EM ENGENHARIA LTDA.
CNPJ	58.495.466/0001-95
Site	http://www.thesis.com.br/site/index.php
Situação	Ativo
Data de Concessão	31/08/2015
Escopo Acreditação	
Produtos e Serviços	EGT no âmbito do PBQP-H - Portaria MDR nº 79 de 21/01/2021
Categoria/Descrição/Área Técnica	
Aparelhos Economizadores de Água.	
Argamassa Colante	
Componentes para Sistemas Construtivos em Chapas de Gesso para Drywall	
Eletrodutos Plásticos para Sistemas Elétricos de Baixa Tensão em Edificações	
Esquadrias de PVC	
Fechaduras	
Geotêxteis Nãotecidos	
Louças Sanitárias para Sistemas Prediais	
Metais Sanitários	
Painéis de Partículas de Madeira (MDP) e Painéis de Fibras de Madeira (MDF)	
Perfis de PVC para Forros	
Pisos Laminados Fornecidos em Réguas	
Portas e Janelas de Correr de Alumínio	
Reservatórios Poliolefinicos para Água Potável de Volume até 2.000 L. (inclusive)	
Tintas Imobiliárias- Portaria Ministério das Cidades n.º 332 de 20/06/2014	
Tubos de PVC para Infra-Estrutura- Portaria Ministério das Cidades n.º 332 de 20/06/2014	
Tubos e Conexões de PVC para Sistemas Hidráulicos Prediais-	

Figura 2 – Escopo da acreditação da TESIS como Entidade Gestora Técnica de Programas Setoriais da Qualidade no âmbito do PBQP-H (Ref.: Abr/23)

No ano de 2022, o Laboratório TESIS teve uma ampliação do seu escopo de acreditação. Com isso, o Laboratório TESIS conta hoje com 364 ensaios acreditados. O escopo completo da acreditação do Laboratório TESIS pode ser verificado na página do INMETRO (<https://www.gov.br/inmetro/pt-br>).

3.3 Ações de suporte à normalização e ao Plano de Normalização Setorial

Nesse item são descritas as ações relacionadas às discussões normativas de interesse do Programa, como estudos e interlaboratoriais realizados para auxiliar nessas discussões, a elaboração de textos base, a participação em reuniões de Comissões de estudo e a relação das normas de interesse do Programa em discussão no momento.

- CE-002.140.003 - Comissão de Estudo de Garantias das Edificações

No ano de 2022, foram acompanhadas as Reuniões desta CE, que discutiu e elaborou a norma ABNT NBR 17170:2022 – *Edificações – Garantias – Prazos Recomendados e Diretrizes*. O referido Projeto de Norma foi concebido com o objetivo de estabelecer referências técnicas, requisitos e procedimentos para a definição das condições de garantias das edificações através dos seus sistemas e subsistemas, para utilização por construtores, incorporadores e/ou prestadores de serviços de construção em edificações de toda natureza.

- CE-178:003.001 - Comissão de Estudos de Aparelhos Sanitários e Sistemas de Descarga

Em 2022 foi montado o planejamento de normalização da Comissão de Estudos para a revisão das seguintes normas que fazem parte do escopo da Comissão:

- **ABNT NBR 16727-1 – 2019** – Bacia sanitária – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 15491 – 2010** – Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio.

- CE-178:002.001 – Comissão de Estudo de Comandos Hidráulicos

No ano de 2022 foram acompanhadas 8 reuniões desta Comissão de Estudos, onde foi finalizada a discussão da *ABNT NBR 15423 – Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*, publicada em 25/08/2022, e está em andamento a revisão da *ABNT NBR 10281 – Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio*.

3.4 Estudos desenvolvidos em 2022

Nos quadros a seguir estão descritos os principais trabalhos realizados pelo Programa em 2022, a fim de auxiliar nas discussões de interesse do setor.

Discussão sobre a redução do volume de água consumido por descarga

Em 2022 deu-se continuidade às discussões sobre redução do volume de água consumido por descarga das bacias sanitárias.

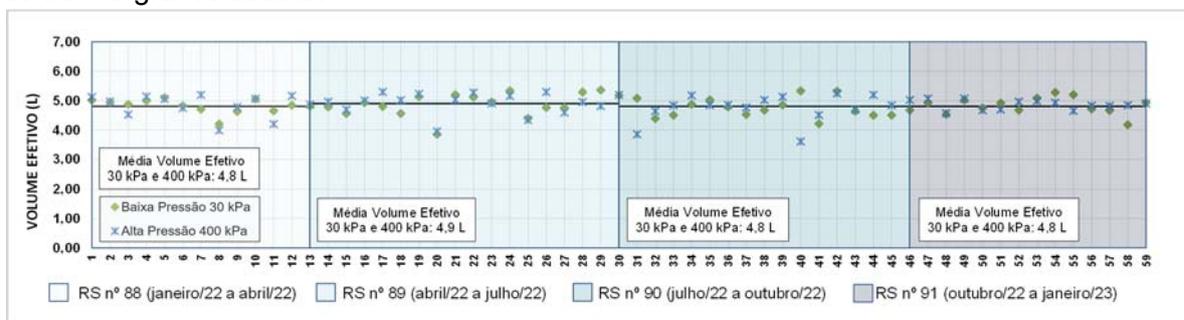
Estudo sobre a alteração no requisito volume de água consumido na descarga parcial:

O setor realiza desde 2020 um estudo com o objetivo de desvincular o volume da descarga parcial do volume da descarga total, permitindo que muitos modelos de bacias possam reduzir o volume total e por consequência o volume efetivo de descarga. Com essa alteração o volume máximo da descarga parcial passou a ser 4,5 L por descarga.

Estudo sobre volume efetivo de descarga:

Em paralelo com o estudo de alteração do requisito do volume na descarga parcial, também foi realizado o estudo para analisar a economia de água proporcionada pelas bacias sanitárias com mecanismo de duplo acionamento, em comparação com as bacias com mecanismo simples. Para isso, foi realizado o cálculo do volume efetivo de descarga que consiste na média entre uma descarga total e duas parciais (metodologia estabelecida na *ASME A112.19.2-2018/CSA B45.1-18 - Ceramic plumbing fixtures*).

Em 2022 foram analisadas 59 amostras de bacia sanitária com caixa acoplada e acionamento duplo coletadas no âmbito do PSQ, de todos os fabricantes, onde obteve-se o volume efetivo médio de 4,8 L tanto em alta como em baixa pressão (400 e 30 kPa), conforme gráfico abaixo.



Estudo sobre a alteração no requisito volume de água consumido na descarga total:

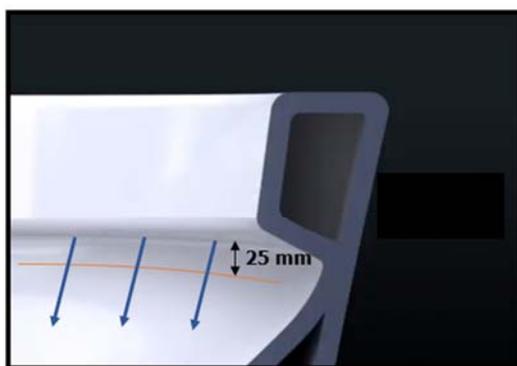
Em 2022 foi iniciado o estudo para verificar a possibilidade de reduzir a faixa normativa de volume de água consumido na descarga total de 5,8 L a 7,1 L (requisito vigente) para 5,8 L a 6,8 L (requisito proposto). Com essa alteração será possível contribuir para a redução do volume de água consumido na descarga. No período foram analisadas 82 linhas de bacias sanitárias com caixa acoplada com mecanismos de duplo e com simples acionamento, e a TESIS disponibilizou a bancada de ensaios em suporte às empresas para testar novas regulagens de mecanismo que atendam ao requisito proposto.

Ensaio de lavagem de parede de bacias sanitárias do tipo *RIMLESS* (sem argola)

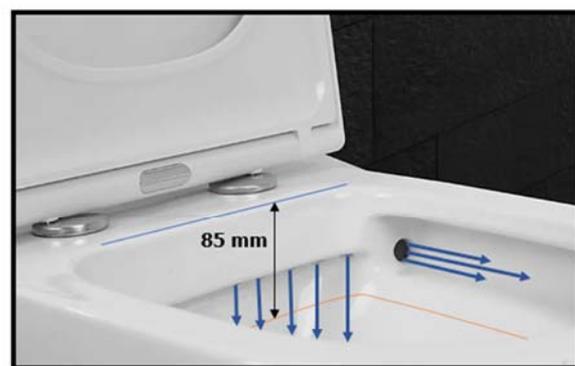
O método de ensaio de lavagem de parede (Anexo E da norma ABNT NBR 16727-1 – 2019 – Bacia sanitária – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio) estabelece que deve ser traçada, com caneta de tinta solúvel, uma linha ao longo de todo o perímetro da superfície interna da bacia sanitária, distanciada cerca de 25 mm abaixo dos pontos de saída de água da argola. E, posteriormente, deve-se acionar a descarga e verificar se houve algum segmento da linha remanescente, observando os requisitos estabelecidos no item 4.2.5 da norma.

No entanto, para as bacias sanitárias do tipo *Rimless*, diferentemente das bacias tradicionais (com argola ou de céu aberto), por não possuírem argola, não é possível utilizar o mesmo ponto de referência para traçar a linha. Dessa forma, foi realizado em 2022 um levantamento das normas internacionais de bacias sanitárias, onde foi verificado que a norma europeia EN 997 - WC pans and WC suites with integral traps estabelece que, para bacias *RIMLESS*, deve-se considerar a superfície da bacia abaixo de 85 mm do plano de transbordamento da bacia sanitária.

A figura abaixo apresenta uma comparação das diferenças dos planos de referência e das distâncias que deve ser traçada a linha de uma bacia com e sem argola.



Linha de referência conforme a ABNT NBR 16727-1 (requisito atual)



Linha de referência conforme o critério da EN 997

Em 2022 foi realizado um diagnóstico das bacias sanitárias do tipo *Rimless* coletadas no âmbito do Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais, para verificar o desempenho quanto ao ensaio de lavagem de parede utilizado a referência da norma EN 997 para traçar a linha.

Este diagnóstico continuará em 2023 e será utilizado como base para a revisão da ABNT NBR 16727-1 que será discutida no âmbito da Comissão de Estudos de Aparelhos Sanitários e Sistemas de Descarga.

Análise crítica dos requisitos dimensionais para bacias sanitárias que constam na ABNT NBR 16727-1

Em 2022 foi realizado, no âmbito do Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais, uma análise crítica das dimensões de bacias sanitárias previstas na ABNT NBR16727-1, verificando individualmente os parâmetros e as possibilidades de melhorias dos requisitos.



Dentre as propostas de alteração das dimensões normativas, foi discutida a possibilidade de estabelecer uma área circular concêntrica à saída de esgoto que deve ser livre de qualquer interferência do sistema de fixação da bacia sanitária, conforme a figura ao lado. O objetivo desta alteração é garantir que o sistema de fixação da bacia sanitária não interfira na correta vedação da saída de esgoto.

Esta alteração e as demais dimensões normativas serão discutidas pelo grupo em 2023 em suporte à revisão da ABNT NBR 16727-1 que será realizada no âmbito da Comissão de Estudos de Aparelhos Sanitários e Sistemas de Descarga.

Texto-base de requisitos de parafusos de fixação para aparelhos sanitários

Em 2022, foi dada continuidade à discussão sobre o texto-base de parafusos de fixação de aparelhos sanitários, iniciada em 2020, que tem o objetivo de estabelecer requisitos para a avaliação dos principais sistemas de fixação de bacias sanitárias, bidês, tanques e colunas, mictórios e lavatórios.



Referências normativas e técnicas nacionais e internacionais analisadas:

Em 2021 foram analisados os documentos normativos descritos a seguir:

- **ABNT NBR 8094/1983** - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;
- **ABNT NBR 10283/2018** - Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 14827/2002** - Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria - Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento;
- **ASTM A370** - *Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products*;

Já em 2022 a TESIS iniciou o desenvolvimento do texto-base para projeto de norma de parafusos de fixação de aparelhos sanitários, o qual posteriormente será verificado pelo setor e oferecido à Comissão de Estudos de Comandos Hidráulicos.

Discussão e análise da norma ABNT NBR 15491 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio

A TESIS, em 2022, deu continuidade a análise da norma ABNT NBR 15491 com intuito de revisá-la.

Abaixo estão descritas as referências normativas internacionais analisadas durante o ano de 2022 para a comparação:

- **EN 14124** - Inlet valves for flushing cisterns with internal overflow;
- **EN 997** - WC pans and WC suites with integral traps;



Em 2021 e 2022, para o requisito de estanqueidade da caixa de descarga, a TESIS iniciou um diagnóstico para avaliar um método de ensaio desenvolvido com base na EN 997, visando analisar as caixas de descarga sobre pressão contínua de 30 kPa.

O setor seguirá trabalhando em 2023 no estudo de revisão desta norma e levará para a Comissão de Estudos de Aparelhos Sanitários e Sistemas de Descarga uma proposta de revisão da ABNT NBR 15491 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio.

3.5 Atividades de avaliação de conformidade

Os itens a seguir descrevem as principais atividades relacionadas à avaliação de conformidade, como número de auditorias, amostras avaliadas e ensaios realizados, reuniões realizadas, documentos emitidos e estudos conduzidos no âmbito do Programa.

3.5.1 Atividades de auditorias

A quantidade de visitas de auditoria realizadas em unidades fabris de empresas participantes do Programa e em revendas de materiais de construção, bem como a quantidade de amostras coletadas em 2022 e a quantidade de ensaios realizados no âmbito do Programa Setorial da Qualidade estão apresentados na sequência.

- **Auditorias:** em 2022 a TESIS realizou 101 auditorias no Programa Setorial da Qualidade, sendo 76 em fábrica de empresas participantes do Programa e 25 em revenda, tanto para empresas que participam como para as marcas acompanhadas.
- **Amostras:** no total foram coletadas 164 amostras de bacias convencionais, bacias com caixa acoplada, bacias monobloco e tanques, sendo 138 em fábrica e 25 em revenda, ressaltando que 143 amostras coletadas eram de empresas participantes do programa e 21 amostras eram de empresas acompanhadas. Cada amostra é composta por 2 corpos de prova.
- **Ensaios realizados:** foram realizados 2035 ensaios nas louças sanitárias coletadas pelo programa, conforme detalhado na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Quantidade de ensaios realizados em 2022

ENSAIO	QUANTIDADE REALIZADA
Análise visual em bacias sanitárias e tanques	162
Análise dimensional em bacias sanitárias e tanques	174
Volume consumido por descarga	326
Volume consumido na descarga parcial	176
Remoção de esferas	132
Lavagem de parede	166
Respingos de água	110
Reposição do fecho hídrico	156
Remoção de mídia composta	115
Remoção de grânulos	120
Transporte de sólidos	155
Troca de água	91
Reposição do fecho hídrico na descarga parcial	69
Resistência ao gretamento	2
Absorção de água	3
Resistência mecânica	8
Tempo de enchimento	4
Capacidade do extravasor	14
Estanqueidade da torneira de boia	4
Estanqueidade da caixa de descarga	30
Esforço do acionamento	4
Resistência ao Manchamento	1
Resistência às trocas de temperatura	--
Resistência do mecanismo de acionamento	4
Resistência a carga estática	5
Resistência ao uso	4
TOTAL	2035

Capacitação laboratorial: O Laboratório TESIS é acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO – CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 - *Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração* sob o nº CRL 0162, sendo que, em 2022 teve

seu escopo atualizado. O escopo de acreditação completo do Laboratório TESIS, que totaliza atualmente 364 ensaios laboratoriais acreditados pode ser visualizado na página eletrônica do INMETRO (<http://www.inmetro.gov.br>). Destaca-se a capacitação do laboratório TESIS para realização dos ensaios preconizados pela norma de bacia sanitária, tanques e pela norma de caixa de descarga, mostrados nas Tabelas 2, 3 e 4 a seguir:

Tabela 2 - Requisitos especificados nas normas de referência do Programa para bacias sanitárias

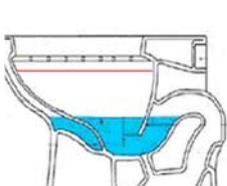
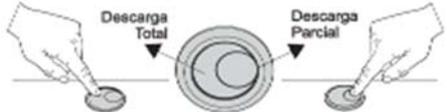
CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA		
Análise dimensional	Análise visual	
		
As bacias devem ter suas dimensões padronizadas, de acordo com os intervalos especificados em norma.	As bacias não podem apresentar defeitos superiores aos limites normativos e/ou que comprometam a segurança física ou sanitária do instalador ou usuário. Além disso, devem apresentar as instruções ao consumidor e marcações de acordo com as especificações normativas.	
VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO		
Lavagem de parede	Remoção de grânulos	Respingos de água
 	 	
Após a descarga, a média da soma dos comprimentos dos segmentos de linha de tinta remanescentes deve ser de no máximo 50 mm e nenhum segmento remanescente pode ser maior que 13 mm.	O número de grânulos visíveis no poço da bacia após a descarga deve ser no máximo 125. O número de esferas de nylon visíveis no poço após a descarga deve ser no máximo 5.	O número de respingos com diâmetro (ou outra dimensão preponderante) igual ou maior que 5,0 mm acima do plano de transbordamento da bacia não pode ser superior a 8.
Reposição do fecho hídrico	Reposição do fecho hídrico na descarga parcial*	Transporte de sólidos
		
A altura de reposição do fecho hídrico após a descarga total deve ser maior ou igual a 50 mm.	A altura de reposição do fecho hídrico após a descarga parcial deve ser maior ou igual a 50 mm.	A distância média percorrida por esfera ao longo do ramal de descarga deve ser maior ou igual a 10,0 m.

Tabela 2 - (continuação) - Requisitos especificados nas normas de referência do Programa para bacias sanitárias

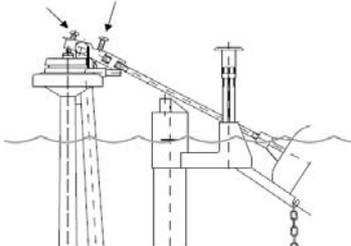
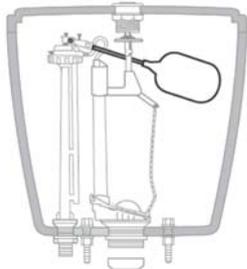
VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO			
Volume de água consumido por descarga	Volume de água consumido por descarga parcial*	Troca de água*	
<p>Modo de Acionamento:</p> 			
A bacia sanitária com caixa acoplada deve apresentar volume de água consumido por descarga, em alta e baixa pressão (400 e 30 kPa), entre 5,8 e 7,1 L.	O volume de água na descarga parcial, em alta e baixa pressão (400 e 30 kPa), deve ser igual ou inferior a 2/3 do volume de água consumido na descarga total.	A solução remanescente após a descarga parcial em baixa pressão (30 kPa) deve ter coloração mais clara do que a solução padrão.	
Remoção de mídia composta		Remoção de esferas	
			
O número de mídias removidas na primeira descarga deve ser no mínimo 22. As mídias que não forem removidas na primeira descarga devem ser totalmente removidas na segunda descarga.		O número de esferas removidas da bacia após a descarga deve ser no mínimo 80.	
VERIFICAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO			
Absorção de água	Resistência ao manchamento	Resistência ao gretamento	Resistência mecânica
A absorção de água do material cerâmico deve ser igual ou menor que 0,50%.	A superfície acabada da bacia sanitária não pode ser afetada por produtos agressivos	A superfície esmaltada não deve apresentar nenhum sinal de gretamento.	As bacias sanitárias devem resistir a uma carga de 2,2 kN sem apresentar fissuras, rachaduras, deformações visíveis a olho nu e vazamentos.

* Requisito adicional para bacias sanitárias com caixa acoplada e dispositivo de duplo acionamento.

Tabela 3 - Requisitos especificados nas normas de referência do Programa para tanques

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA				
Análise visual e de marcação			Análise dimensional	
Os tanques não podem apresentar defeitos na superfície esmaltada superiores aos limites normativos e/ou que comprometam a segurança física ou sanitária do instalador ou usuário e apresentar as instruções e marcações segundo as especificações normativas.			Os tanques devem ter suas dimensões padronizadas segundo a especificação normativa.	
VERIFICAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO				
Resistência ao gretamento	Absorção de água	Resistência a troca de temperatura	Resistência ao manchamento	Resistência mecânica
A superfície esmaltada não deve apresentar nenhum sinal de gretamento.	A absorção de água do material cerâmico deve ser igual ou menor a 0,5% ou menor que 15%, desde que as partes em contato com a água sejam impermeabilizadas.	Os tanques não devem apresentar defeitos superficiais em decorrência do choque térmico.	A superfície do tanque não deve ser afetada por produtos agressivos.	Os tanques devem resistir a uma carga de 2,5 kN sem apresentar fissuras, rachaduras e deformações visíveis a olho nu.

Tabela 4 - Requisitos especificados nas normas de referência do Programa para caixas de descarga acopladas e integradas, comercializadas conjuntamente com as bacias sanitárias

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA			
Análise de marcação			
As caixas de descarga devem apresentar marcação do nível operacional e marca ou logo do fabricante (caso não seja acoplada à bacia sanitária).			
VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO			
Volume útil	Resistência à carga estática	Capacidade do extravasor	
As caixas de descarga devem apresentar volume útil igual a 6,8 L, com tolerância de $\pm 0,30$ L. As caixas acopladas e integradas são testadas de acordo com as instruções do fabricante e, nesses casos, o volume pode variar de 5,8 a 7,1 L.	A caixa de descarga deve resistir a um esforço de compressão de 100 N, aplicado durante 300 s, sem que ocorram fraturas ou deteriorações que impeçam seu funcionamento normal ou alterem o seu aspecto exterior.		
Proteção contra retrossifonagem		A distância entre o nível da água no interior da caixa de descarga e o nível de afogamento do dispositivo antirretorno da torneira de boia ou da extremidade da saída de água dessa torneira deve ser no mínimo 5 mm.	
Resistência ao uso	Estanqueidade da torneira de boia	Tempo de enchimento	
A caixa de descarga, após ser submetida a 15.000 ciclos de funcionamento, não deve apresentar quebra ou danos.	Para caixas de descarga acopladas e/ou integradas, a torneira de boia deve ser estanque quando submetida à pressão hidrostática de 24 kPa e 600 kPa.	O tempo necessário para abastecer a caixa de descarga até o volume útil menos 200 mL de água deve ser no máximo 240 segundos.	
Estanqueidade da caixa de descarga	Esforço de acionamento	Resistência do mecanismo de acionamento	Estanqueidade da boia
			
A caixa de descarga não deve apresentar vazamento pelo obturador do mecanismo de descarga, não deve vazar por qualquer parte do corpo ou, no caso de material que absorva água, permitir a formação de gotas por exsudação.	O esforço de acionamento da caixa para iniciar a descarga deve ser no máximo 30 N ou 1 N.m.	O mecanismo de acionamento deve resistir a um esforço do valor de 5 vezes o esforço necessário para acionar a caixa.	A boia oca não deve permitir a penetração de água em seu interior. Esse requisito não se aplica a outros tipos de boia.

3.5.2 Reuniões realizadas

Reuniões do Programa: foram realizadas 07 reuniões com as empresas participantes do Programa Setorial, sendo que foram 06 reuniões setoriais para tratar de assuntos relativos às atividades do Programa e 01 reunião de grupo de trabalho para discutir sobre análise crítica das dimensões das bacias sanitárias que constam na ABNT NBR 16727-1.

Reunião com empresas: ao longo do ano a TESIS recebeu 14 visitas de fabricantes, participantes ou não, para esclarecer dúvidas referentes ao Programa, bem como para visitar as instalações laboratoriais da TESIS onde são realizados os ensaios.

3.5.3 Relação dos documentos emitidos

A seguir são apresentados os principais documentos emitidos pelo Programa durante o ano de 2021:

- Relatórios de Auditoria: no ano de 2022 foram encaminhados 82 relatórios individuais e confidenciais apresentando os resultados obtidos nas verificações realizadas nas amostras de bacias sanitárias e tanques coletados durante as visitas de auditoria.
- Alertas de reprovação: no ano de 2022 foram encaminhados 26 e-mails alerta.
- Relatórios Setoriais: trimestralmente, a TESIS elabora Relatórios Setoriais apresentando o panorama do setor, com base nos resultados obtidos nas amostras coletadas durante as visitas de auditoria e adquiridas em revendas localizadas em diversos pontos do país. Ao longo de 2022 foram emitidos 04 Relatórios Setoriais, descritos a seguir:
 - Relatório Setorial nº87, emitido em janeiro de 2022;
 - Relatório Setorial nº88, emitido em abril de 2022;
 - Relatório Setorial nº89, emitido em julho de 2022;
 - Relatório Setorial nº90, emitido em outubro de 2022.
- Envio de atestados de qualificação: esses atestados foram encaminhados às empresas relacionadas como qualificadas nos relatórios setoriais nº 87, nº 88, nº 89 e nº 90.
- Ata de reunião: foram elaboradas e emitidas pela TESIS as atas das 7 reuniões realizadas em 2022.
- Elaboração de propostas para participação no Programa: durante 2022 foi encaminhada 1 proposta para uma empresa que demonstrou interesse em ingressar no Programa Setorial da Qualidade.

- Relatórios técnicos de conclusão de período de credenciamento/inserção: durante 2022 foi emitido 1 relatório técnico de conclusão de período de credenciamento/inserção com o objetivo de apresentar a avaliação da empresa durante seu período de credenciamento/inserção junto ao Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais.

3.6 Evolução do setor

INDICADORES DE CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA:

Em 2010 o Programa iniciou um estudo para estabelecer alguns indicadores setoriais de consumo de água e de energia na produção de louças sanitárias. O objetivo era criar um banco de dados setorial, permitindo que cada unidade fabril de empresa participante tivesse conhecimento da sua posição em relação às demais fábricas do setor, estimulando ações de redução do consumo.

Inicialmente houve discussão para estabelecer quais os indicadores mais adequados, ficando definidos os seguintes indicadores:

- Consumo de água: litros de água por kg de louça vendável.
- Consumo de energia: kWh por kg de louça vendável.

Ou seja, para o cálculo de ambos os indicadores são desconsideradas as peças com defeito e que serão descartadas ou que retornarão para a produção.

Definidos os indicadores, os primeiros resultados foram levantados em 2012. Entretanto, notou-se grande disparidade entre as médias das unidades fabris, o que levou a uma análise detalhada dos dados, com reuniões individuais com as empresas. Verificou-se que a disparidade entre os resultados foi gerada por diferenças na metodologia de cálculo. Entre essas diferenças estavam:

- Algumas unidades fabris consideravam somente água fornecida pela concessionária, outras contabilizavam água de outras fontes, como poços e reuso;
- Algumas empresas incluíam no cálculo o consumo de escritórios e centros de distribuição situados fora das unidades, outras empresas desconsideravam esse consumo;
- Algumas empresas possuem, na mesma instalação, mais de um tipo de negócio, como louças e metais por exemplo.

Houve intenso trabalho do Programa para garantir que todas as empresas utilizassem a mesma base para o cálculo e, a partir de 2013, todas as empresas passaram a apurar os indicadores da mesma forma:

- Considera-se o consumo de água proveniente das concessionárias e o consumo de água proveniente de poços;

- Caso uma unidade fabril possua, nas suas instalações, dois negócios distintos, adota-se a divisão já considerada pela área contábil da empresa;
- São contabilizados os gastos de água provenientes das atividades do escritório situado na mesma localização da unidade fabril.

Com a apuração desses indicadores verificou-se uma redução do consumo desde que iniciou o acompanhamento, mas houve aumento no consumo nos últimos anos (período da pandemia de COVID-19). Como não há meta de consumo, o que se exige das empresas é exclusivamente a apuração dos indicadores. Nas Figura 3 e 4 são apresentadas as médias anuais dos indicadores de água e energia coletados no âmbito do Programa durante os últimos 10 anos das unidades fabris que informam o dado desde o início.

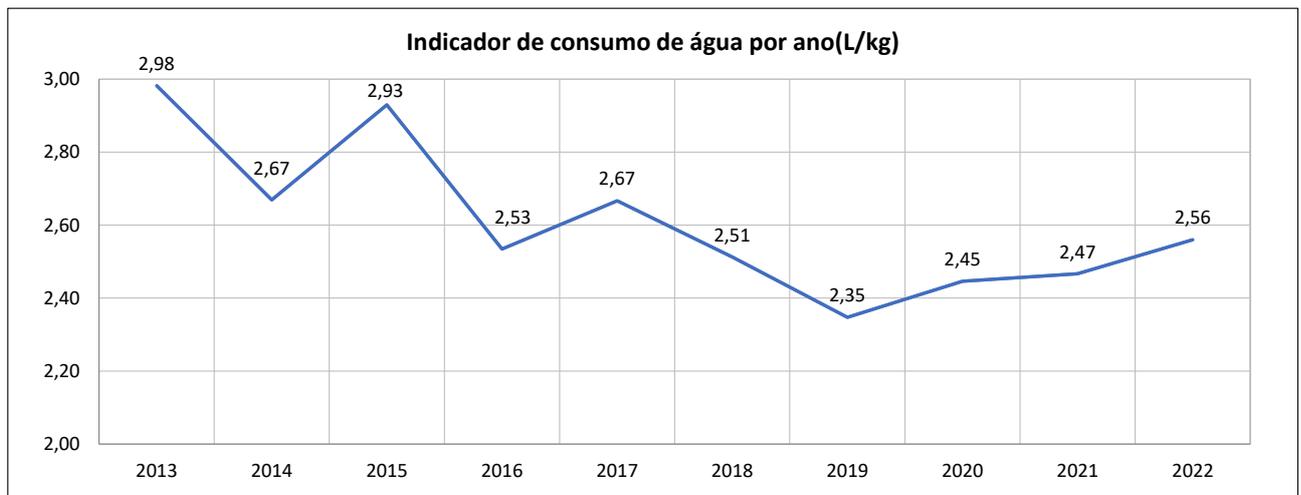


Figura 3 – Média anual dos indicadores de consumo de água das empresas participantes do Programa

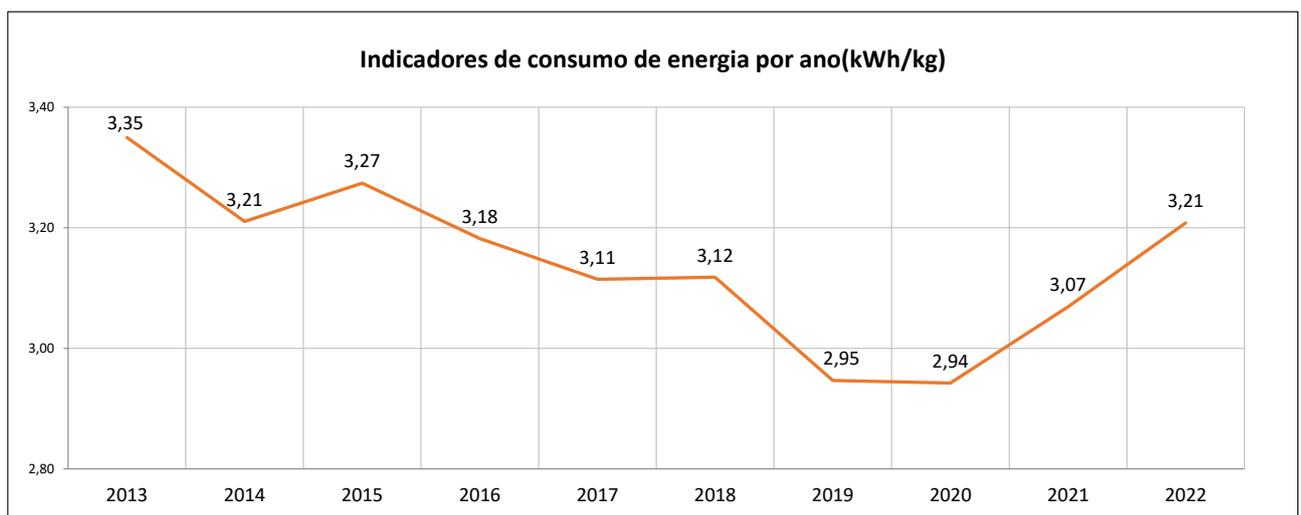


Figura 4 – Média anual dos indicadores de consumo de energia das empresas participantes do Programa

TESIS

INDICADOR DE CONFORMIDADE SETORIAL:

A Figura 5 a seguir apresenta a evolução do Indicador de Conformidade Setorial.

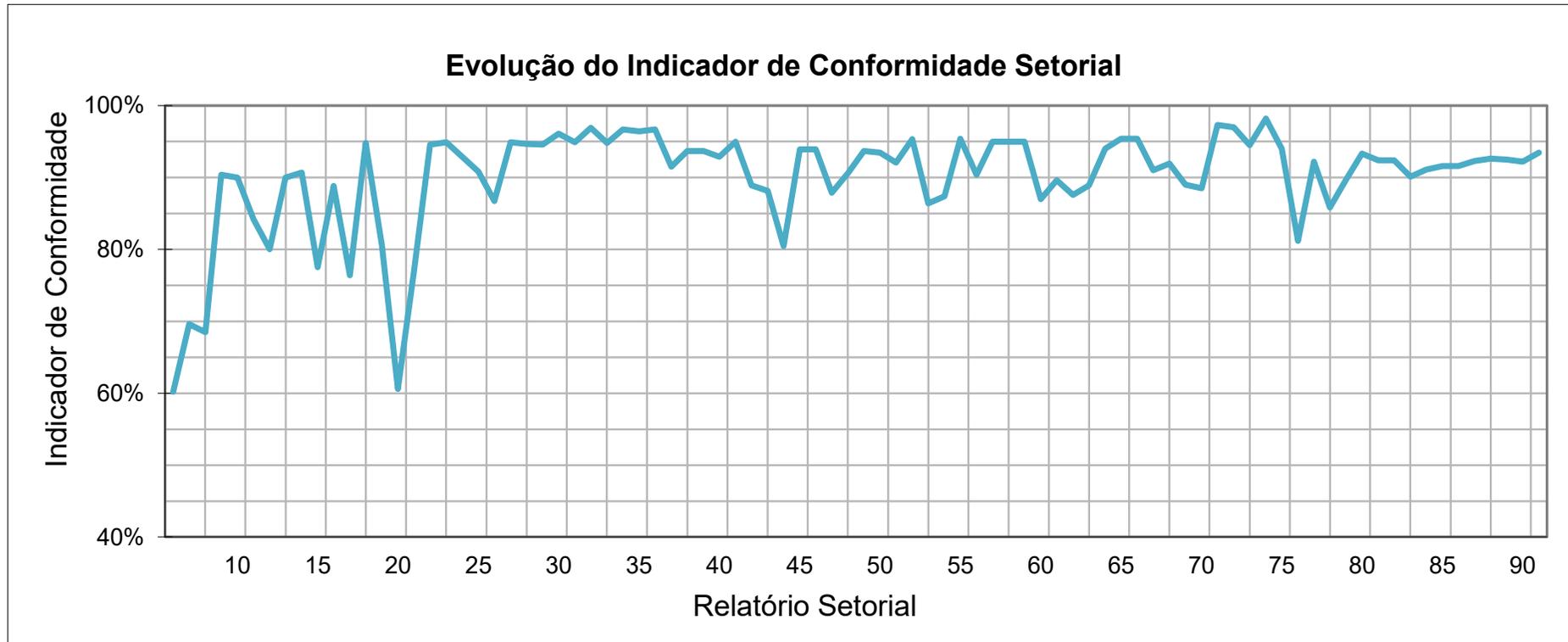


Figura 5 - Evolução do Indicador de Conformidade Setorial

4 AÇÕES PROGRAMADAS PARA 2023

Neste item são apresentadas sucintamente as atividades já programadas pelo setor para 2023.

4.1 Atividades institucionais

- Atuação junto aos Ministérios e Secretarias para a utilização dos PSQ nas construções de escolas, postos de saúde, hospitais, etc.
- Atuação junto aos bancos públicos e privados para o estabelecimento das exigências a serem atendidas pelos fornecedores de materiais de construções dos empreendimentos habitacionais e de infraestrutura.
- Apoio à formação e operação de Grupo de Trabalho para promover a cooperação técnica entre o INMETRO e os Programas Setoriais da Qualidade do PBQP-H.
- Apoio ao Fórum dos Gerentes dos PSQ junto ao Ministério da Economia – mesa executiva da construção - para a utilização das informações dos PSQ nos agentes de financiamento da produção.
- Continuidade do apoio a ASFAMAS nas atividades de divulgação do Programa e seus resultados e em atividades institucionais, por exemplo, no PBQP-H e no CDHU/QUALIHAB.
- Ações pela Secretaria Nacional da Habitação (SNH) do Ministério do Desenvolvimento Regional: continuidade das discussões sobre coleta de produtos-alvo em canteiro de obras.

4.2 Ações de suporte à normalização e ao plano de normalização setorial

Conforme programação normativa da ABNT, está previsto para 2023 o acompanhamento das seguintes discussões de interesse do setor:

Discussão sobre a possibilidade de reduzir o volume de descarga das bacias sanitárias

- Seguir com o estudo de alteração do volume máximo de descarga parcial;
- Seguir com o cálculo do volume efetivo;
- Seguir com o estudo de alteração do volume máximo de descarga total;

ABNT NBR 16727-1 – 2019 – Bacia sanitária – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio

- Continuar com os estudos para a revisão da norma;
- Levar o projeto de revisão para a Comissão de Estudos de Aparelhos Sanitários e Sistemas de Descarga.

ABNT NBR 15491 – Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – requisitos e métodos de ensaio

- Realizar um diagnóstico das alterações propostas pelo grupo;
- Levar o projeto de revisão para a Comissão de Estudos de Aparelhos Sanitários e Sistemas de Descarga.

Projeto de norma de parafusos de fixação de aparelhos sanitários

- Continuar com a análise dos requisitos para os parafusos de fixação;
- Propor um texto-base para levar à Comissão de Estudos de Comandos Hidráulicos.

Comissão de Estudos de Comandos Hidráulicos

- Participar das reuniões desta CE, principalmente dos projetos de norma que tratem de produtos que possuam interface com as louças sanitárias.

4.3 Demais atividades

Para o ano de 2023 estão previstas as seguintes atividades:

- Evoluir os estudos quanto a redução do volume de descarga das bacias sanitárias.
- Trabalhar na avaliação dos indicadores de consumo de água e energia, visando uma publicação técnica.
- Realizar 06 reuniões regulares em 2023.
- Suporte técnico aos participantes do Programa no que se refere ao esclarecimento de dúvidas sobre o Programa e sobre os métodos de ensaio.
- Disponibilizar as instalações da TESIS às instituições vinculadas ao PBQP-H, CEF, CDHU, INMETRO, etc.
- Atualizar permanentemente as informações contidas nas páginas do PBQP-H e da CDHU.
- Acompanhar as metas estabelecidas pelo setor junto ao PBQP-H e à CDHU.
- Possibilitar às empresas que queiram participar o acesso às informações sobre o Programa, como estabelece o documento SQ/IT049 - Condições de credenciamento de empresas junto ao Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais.