

# INVESTIGAÇÃO SOBRE OS HÁBITOS DE CONSUMO DE ÁGUA EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR

INVESTIGATION ON WATER CONSUMPTION HABITS IN A PUBLIC HIGHER  
EDUCATION INSTITUTION

INVESTIGACIÓN SOBRE LOS HÁBITOS DE CONSUMO DE AGUA EN UNA INSTITUCIÓN  
PÚBLICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Rosa Alencar Santana de Almeida<sup>1</sup>; Lidiane Mendes Kruschewsky Lordelo<sup>2</sup>.

1. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

<https://orcid.org/0000-0003-2439-9477>

2. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

Autor correspondente: [rosaalencar@ufrb.edu.br](mailto:rosaalencar@ufrb.edu.br)

## RESUMO

O consumo racional de água se impõe diante da complexidade da gestão do uso e conservação. Iniciativas que promovam a redução da demanda são, portanto, vetores para sustentabilidade. Entretanto, para propor tais ações urge conhecer os hábitos dos consumidores. Esta pesquisa objetivou entender o perfil de consumo em uma universidade, com a finalidade de subsidiar ações para implantação de boas práticas e tecnologias apropriadas para redução da demanda. O estudo foi conduzido por meio da aplicação de questionários, via rede mundial de computadores. A despeito da baixa adesão, os resultados mostram que a comunidade compreende a importância do tema e conhece boas práticas para consumo responsável de água. A pesquisa ainda revelou que os usuários estão propensos a adotar medidas para a diminuição do consumo e das despesas com abastecimento de água na instituição. O artigo reflexiona que são oportunas iniciativas que ampliem o engajamento da comunidade acadêmica nos esforços delineados pela instituição.

## Palavras-Chave

Boas práticas; Uso racional; Instituições públicas; Redução de demanda.

## RESUMEN

*Versión en español del resumen en fuente itálica. El consumo racional de agua se impone ante la complejidad de la gestión del uso y conservación. Las iniciativas que promuevan la reducción de la demanda son, por lo tanto, vectores para la sostenibilidad. Sin embargo, para proponer dichas acciones, es urgente conocer los hábitos de los consumidores. Esta investigación tuvo como objetivo comprender el perfil de consumo en una universidad, con el fin de respaldar acciones para la implementación de buenas prácticas y tecnologías adecuadas para reducir la demanda. El estudio se llevó a cabo mediante la aplicación de cuestionarios a través de la red mundial de*

*computadoras. "A pesar de la baja adhesión, los resultados muestran que la comunidad comprende la importancia del tema y conoce buenas prácticas para el consumo responsable de agua. La investigación también reveló que los usuarios están dispuestos a adoptar medidas para reducir el consumo y los gastos de suministro de agua en la institución. El artículo reflexiona sobre la oportunidad de iniciativas que amplíen la participación de la comunidad académica en los esfuerzos delineados por la institución."*

### **Palabras clave**

*Buenas prácticas; Uso racional; Instituciones públicas; Reducción de la demanda;*

### **ABSTRACT**

*The rational use of water is necessary in view of the complexity of managing its use and conservation. Initiatives that promote demand reduction are therefore vectors for sustainability. However, in order to propose such actions, it is urgent to understand the habits of consumers. This research aimed to understand the consumption profile in a university, in order to support actions for the implementation of good practices and appropriate technologies to reduce demand. The study was conducted through the application of questionnaires, via the World Wide Web. Despite the low adherence, the results show that the community understands the importance of the subject and knows good practices for responsible water consumption. The research also revealed that users are inclined to adopt measures to reduce consumption and expenses with water supply in the institution. The article reflects that initiatives that increase the engagement of the academic community in the efforts outlined by the institution are appropriate.*

### **Key Words**

*Good practices; Rational use; Public institutions; Demand reduction.*

## **1 INTRODUÇÃO**

A água faz parte do ciclo ambiental natural, tem disponibilidade finita e importância fundamental para a sobrevivência. Estudos publicados por Gleick (1993) indicam que o volume total dos estoques de água doce é de 35 milhões de km<sup>3</sup>, ou apenas 2,5% do estoque total de água na hidrosfera, e que apenas 0,26% do total das reservas globais de água doce (cerca de 90.000 Km<sup>3</sup>) estão disponíveis na forma de rios e lagos, que são as fontes mais acessíveis. Já em 1993, o autor argumentava que: a promoção do uso racional, a proteção dos recursos hídricos e o abastecimento da humanidade com água potável limpa e adequada, estavam entre os problemas científicos e técnicos mais agudos e complexos da atualidade (Gleick, 1993).

No entanto, Zago (2007) observou, quatorze anos depois, que a sociedade ainda resistia em assumir o valor econômico da degradação provocada pelas atividades humanas. Para a autora, a socialização de informações e conscientização da sociedade civil, alcançada por meio de ações

para educação ambiental pode contribuir para que a sociedade civil intervenha e faça valer suas aspirações (Zago, 2007). Ou seja, o uso racional tem sido negligenciado, mas o cenário pode ser alterado com a conscientização do corpo social. Impõe-se, portanto, uma ampla compreensão do problema e ações efetivas para redução da demanda e conservação dos recursos.

O consumo doméstico, ou seja, os usos que ocorrem em banheiros e cozinhas em instalações comerciais e institucionais, como também limpeza de pisos, dispositivos decorativos como fontes e espelhos d'água, irrigação de jardins internos e externos e lavagem de carros (Kiperstok & Kiperstok, 2017), representa o segundo item em números dos consumos consuntivos no país, ficando atrás apenas da demanda para irrigação (Hespanhol & Netto, 2001). Trata-se de uma parcela bastante significativa, cujos volumes podem, e devem ser reduzidos.

As instituições de ensino superior são grandes consumidoras de água potável. O perfil de consumo nestes ambientes difere do perfil de consumo residencial, mesmo em se tratando do uso doméstico. Entre os motivos destacam-se a variedade de hábitos e níveis de consciência sobre as questões ambientais, e o fato de que os usuários não são responsáveis diretos pelo pagamento da conta de consumo de água, como apontam Kiperstok e Kiperstok (2017).

Além do carácter comportamental tem-se outras características inerentes às instituições, que contribuem para que estas requeiram uma abordagem diferente daquela usada em residências. Kiperstok e Kiperstok (2017) citam: a manutenção é geralmente deficiente, principalmente em edificações públicas, a complexidade das instalações que torna mais difícil a identificação dos vazamentos, um único medidor atendendo a sistemas grandes e complexos, como também a utilização em larga escala dos dispositivos sanitários, que desencadeia o aparecimento mais frequente de defeitos nestes equipamentos.

Ademais, em muitas instituições desconhece-se: os perfis dos consumidores, os tipos de usos mais profusos, os pontos críticos de consumo, como também as ocorrências de vazamentos não visíveis.

Uma das etapas mais importantes é, portanto, conhecer o perfil e as práticas de consumo da comunidade acadêmica. Buscar uma aproximação daquilo que se quer entender, ou melhor, diagnosticar o perfil do consumidor é um requisito mínimo para o planejamento e adoção de medidas para racionalização. Amparados nos resultados do diagnóstico, a etapa seguinte é conclamar o grupo a contribuir na aplicação de ações para melhoria contínua das práticas de consumo de água potável na instituição.

O principal objetivo deste trabalho foi investigar e diagnosticar os hábitos de consumo de água em uma instituição pública de ensino superior, com a finalidade sugerir a introdução de boas práticas para promoção do uso consciente da água. Pretende-se com isso reduzir a demanda e as despesas com abastecimento de água na instituição. A pesquisa, realizada por meio da rede mundial de computadores, envolveu toda a comunidade acadêmica: docentes, discentes, e técnicos-administrativos.

## 2 METODOLOGIA

De acordo com Pádua (2016) a pesquisa quantitativa tem como objetivo buscar regularidades, padrões e relações constantes na realidade estudada que possam desenvolver teorias explicativas sendo importante buscar e garantir a precisão dos resultados obtidos.

Este estudo caracteriza-se por uma pesquisa quantitativa de caráter descritivo, realizado por meio de um questionário estruturado por 14 questões que abrangem o perfil, os hábitos e o entendimento da população estudada quanto ao tema: consumo de água.

As etapas de elaboração do trabalho estão descritas a seguir. Todas elas foram cumpridas de forma exitosa, mesmo diante das dificuldades impostas pela suspensão das atividades presenciais, que perdurou durante o período de realização da pesquisa.

### 2.1 Caracterização do universo de aplicação do estudo

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) possui 6 *campi*, situados nos municípios de Amargosa, Cachoeira, Cruz das Almas, Feira de Santana, Santo Amaro e Santo Antônio de Jesus, no Estado da Bahia. A comunidade acadêmica da UFRB compreende: estudantes, professores, e servidores técnico-administrativos, perfazendo um contingente de aproximadamente dez mil pessoas, sendo: 7791 alunos de graduação matriculados nos diversos cursos em 2019.2, 849 estudantes de pós-graduação matriculados em 2020, 902 professores e 702 servidores técnicos-administrativos (UFRB, 2021).

Este foi, portanto, o público-alvo definido pela pesquisa: toda a comunidade da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), que pudesse ser convidada por meio de mensagens enviadas por e-mail.

## 2.2 Definição da técnica de pesquisa

O questionário é um dos instrumentos utilizados para coleta de dados nas pesquisas de cunho quantitativo, e foi a ferramenta utilizada no presente estudo. Segundo Marconi e Lakatos (2003), como toda pesquisa, esta ferramenta apresenta tem vantagens e desvantagens.

Dentre as utilidades destacam-se o atingimento simultâneo a um maior número de pessoas, a liberdade do respondente pela garantia do anonimato, e a escolha do participante para responder em horários mais convenientes às suas ocupações. De modo diferente, como desvantagens deste instrumento tem-se, dentre outras, a baixa percentagem dos questionários que retornam, perguntas sem respostas, e como destacam as autoras: ao conhecer todas as perguntas antes de respondê-las, uma questão pode influenciar na outra (Marconi & Lakatos, 2003).

Deste modo, a contar as vantagens oferecidas na aplicação de questionários, além da possibilidade de se obter respostas que seriam inacessíveis diante do momento pandêmico, optou-se por este instrumento e utilizou-se o aplicativo de gerenciamento de pesquisas *Google Forms* (GOOGLE WORKSPACE, 2021) como ambiente de execução.

## 2.3 Classificação das perguntas

Quanto à forma das perguntas, Marconi & Lakatos (2003) as classificam como: abertas, fechadas ou dicotômicas e de múltipla escolha. As primeiras são perguntas que permitem ao informante responder livremente, já as perguntas fechadas são aquelas em que o informante deve escolher entre duas opções (dicotômicas) ou três opções (tricotômicas), e as perguntas de múltipla escolha são perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas (Marconi & Lakatos, 2003). De acordo com Gunther (2003), uma vez que os tópicos de uma determinada temática são conhecidos, especialmente quando existem muitos respondentes e/ou pouco tempo, deve-se usar perguntas fechadas.

Segundo Gunther (2003), uma decisão importante refere-se ao número par ou ímpar de alternativas, que em alguns casos significa deixar para o respondente a opção de “não se comprometer”, e que o respondente provavelmente deixaria em branco (exemplo: sim e não). Nestes casos, o autor opina que não seria conveniente estimular este comportamento, devendo ser oferecida a alternativa “mais ou menos” (Gunther, 2003).

Para Marconi e Lakatos (2003), a técnica da múltipla escolha é facilmente tabulável e proporciona resultados tão bons quanto as perguntas abertas, e que podem ser bem explorados nas pesquisas.

Deste modo, buscando atender estas recomendações, optou-se por perguntas fechadas: com respostas binárias, isto é, com dois tipos de repostas (exemplo: sim ou não); com três opções escalonadas (exemplo: sim, ocasionalmente, não); e múltipla escolha.

#### **2.4 Fundamentação para elaboração das perguntas**

De acordo com Marconi & Lakatos (2003), o processo de elaboração do exige cuidado na seleção de perguntas, sem esquecer a importância de cada uma delas para obtenção de informações válidas. As autoras reforçam que os temas escolhidos devem estar de acordo com os objetivos definidos na pesquisa.

O objetivo do questionário foi extrair o entendimento dos respondentes sobre o consumo de água no ambiente acadêmico e o seu comportamento diante dos cenários encontrados. Com isto, tinha-se como finalidade identificar alguns hábitos e situações que podem contribuir para afetar o uso da água na instituição. Deste modo, os temas escolhidos foram: assiduidade ou frequência do participante nas dependências das unidades acadêmicas e no uso dos equipamentos hidráulicos; percepção e cuidados sobre o funcionamento dos equipamentos; e por fim, conhecimento sobre as boas práticas de consumo de água. Para melhor descrição dos dados também foram feitas perguntas com objetivo de traçar os perfis dos usuários.

As perguntas foram elaboradas em linguagem simples e versaram sobre: o conhecimento do respondente sobre boas práticas de consumo de água, os seus hábitos de consumo e sua disposição em adotar novas práticas. (Figura 1).



Figura 1

Questionário sobre práticas de consumo de água na instituição

**Como estão as práticas de consumo de água na UFRB?**

Este questionário tem como objetivo determinar como estão as práticas do consumo de água na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia com finalidade de implantar medidas e tecnologias para racionalização do uso da água na Instituição.

\*Obrigatório

Endereço de e-mail \*

Seu e-mail

Caso queira assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, por gentileza digite o seu e-mail.

Sua resposta

1. Qual o seu sexo? \*

Feminino

Masculino

Prefiro não informar

2. Qual sua ocupação na UFRB?

Docente

Discente

Servidor/Técnico

Terceirizado

Não tenho vínculo com a UFRB

3. Qual seu nível de escolaridade?

Ensino Fundamental

Ensino Médio

Ensino Superior

Especialização

Mestrado

Doutorado

4. Qual o período que você permanece na Universidade?

Matutino

Vespertino

Noturno

Integral (2 turnos)

5. Com qual frequência diária você faz uso de torneiras na instituição?

Uma vez

Duas vezes

Três vezes

Quatro vezes ou mais

6. Com qual frequência diária você faz uso de bacias sanitárias na instituição?

Uma vez

Duas vezes

Três vezes

Quatro vezes ou mais

7. Você costuma observar se a torneira está realmente fechada?

Sim, sempre

Ocasionalmente

Não

8. Você já observou algum vazamento de água na instituição? Se sim, onde?

Sua resposta

9. Você já observou torneiras ou bacias sanitárias interditadas na instituição?

Sim

Não

10. Você tem conhecimento sobre boas práticas para o consumo de água?

Sim

Não

11. Você acha importante a adoção de boas práticas para consumo de água?

Sim

Indiferente

Não

12. Você acha importante a utilização de boas práticas para economia de água na UFRB?

Sim

Indiferente

Não

13. Você acha importante a utilização de boas práticas para economia de água na sua residência?

Sim

Indiferente

Não

14. Você tem hábito de utilizar práticas para economia de água em sua residência?

Sim

Ocasionalmente

Não

Termo de Compromisso \*

Declaro que as respostas são verdadeiras.

Concordo com a utilização das minhas respostas com fonte de pesquisa para ações que serão implementadas na UFRB.

Enviar

## 2.5 Aplicação do questionário

Os convites para participação na pesquisa foram enviados a 5.093 e-mails institucionais e pessoais, abrangendo: 700 técnicos, 536 docentes e 3.746 discentes cadastrados, perfazendo cerca de 50% da comunidade universitária. Por se tratar de pesquisa com seres humanos o instrumental das pesquisas foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal do

Recôncavo da Bahia (UFRB), registrados na Plataforma Brasil e identificados com Certificados de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) sob o N<sup>o</sup> 43658821.9.0000.0056 e aprovado conforme Parecer Consubstanciado n<sup>o</sup> 4.727.371 emitido em 22 de maio de 2021.

No corpo do texto do convite foi feito um chamamento informando o objetivo primário da pesquisa e a importância da participação de cada membro da comunidade, e enviado o link para o questionário e para assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

## 2.6 Tabulação, análise e interpretação dos dados

Para tabulação dos dados das planilhas e elaboração dos gráficos foram utilizadas as funcionalidades do aplicativo de gerenciamento de pesquisas *Google Forms* (GOOGLE WORKSPACE, 2021). Os resultados foram analisados à luz da literatura disponível sobre as práticas de consumo em prédios públicos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente são apresentados os resultados relacionados ao perfil dos usuários abrangidos pela pesquisa. Em seguida, estão os dados relacionados aos modos de consumo e a predisposição dos indivíduos para adotar novos hábitos, dentro e fora da instituição. Para cada um dos resultados são abordados os pressupostos correspondentes.

### 3.1 Perfil dos usuários abrangidos pela pesquisa

A aplicação do questionário deixou evidente a baixa adesão da comunidade acadêmica pelo tema. Duzentos e cinquenta e dois contatos (apenas 5,8% dos convites enviados) responderam ao convite à participação, um deles declinou e não respondeu ao questionário. Como a pesquisa se deu no ambiente virtual, não há como inferir as razões: disponibilidade de tempo, interesse pelo tempo, prioridades ou outros. Em estudo elaborado por Santiago (2016), sobre o mesmo tema, com aplicação presencial, na Universidade Federal da Bahia, a autora constatou baixa disponibilidade de tempo em cargos de chefia, inclusive com a delegação da tarefa a outros servidores. Esta baixa participação oferece um alerta sobre os obstáculos a serem transpostos na aplicação de medidas para racionalização de consumo no ambiente institucional.

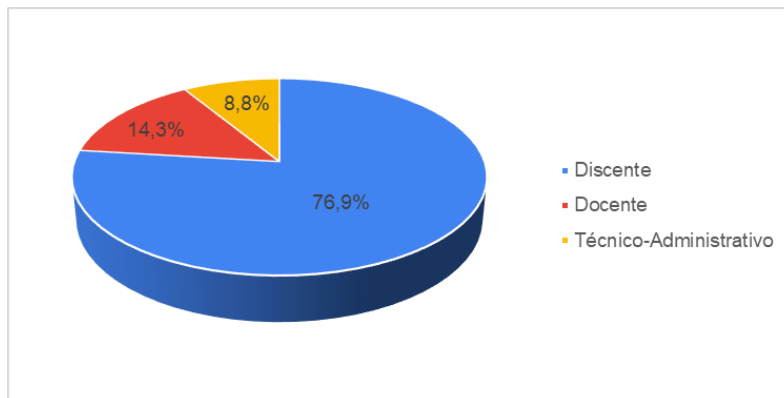


Todos os 251 respondentes optaram por dizer o gênero com o qual se identificam: 55,8% declararam feminino e 44,2% masculino, nenhum dos respondentes preferiu a opção de “não informar”.

Quanto ao vínculo do entrevistado com a instituição: 193 deles são discentes, 36 são docentes e 22 são técnicos-administrativos, perfazendo respectivamente: 76,9%, 14,3% e 8,8% dos respondentes. Estas características estão representadas no Gráfico 1.

### Gráfico 1

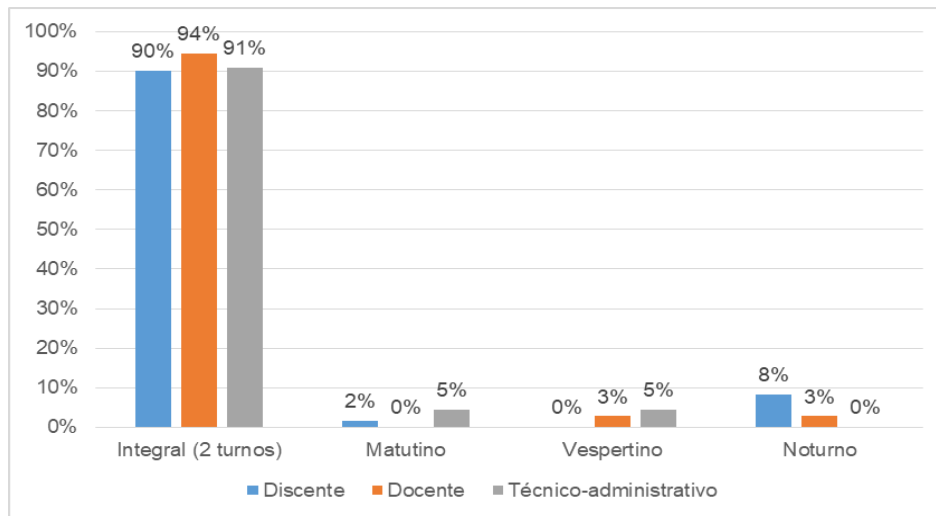
Vínculo com a instituição



Ainda com relação ao vínculo, foi perguntado sobre o período que o entrevistado permanece na instituição diariamente. O gráfico 2 mostra, por meio do cruzamento entre o vínculo do respondente e o período que ele fica na instituição, os percentuais em cada grupo, por turno de permanência. Fica evidenciado que, em todos os grupos, mais de 90% dos entrevistados permanecem na instituição em dois turnos. Esta é uma característica importante para avaliação do consumo per capita, a permanência maciça nos dois turnos pode indicar maior consumo.

**Gráfico 2**

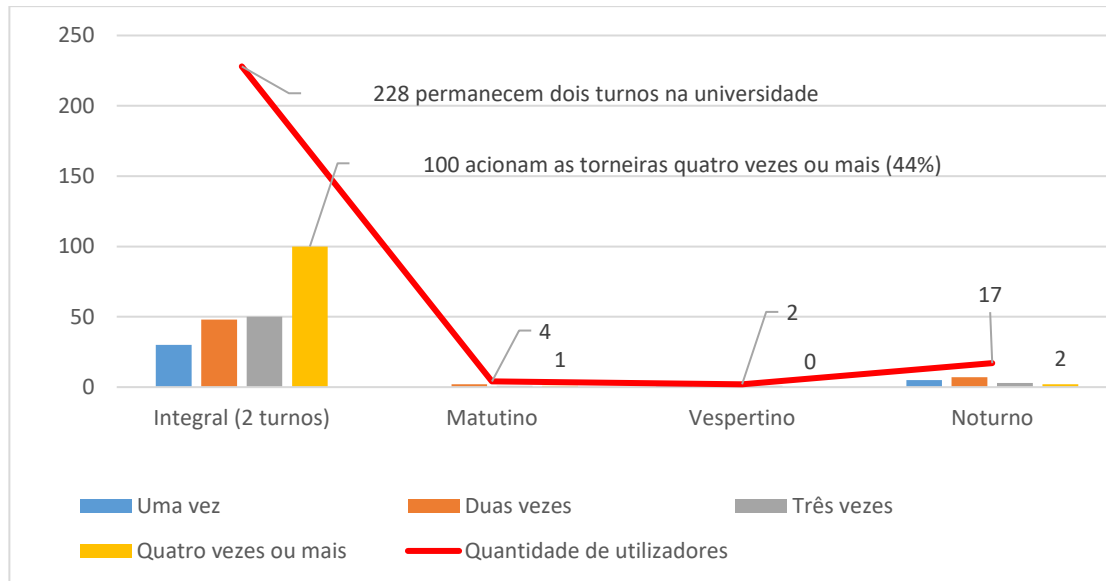
Permanência na instituição por vínculo institucional

**3.2 Perfil de consumo estabelecido pela pesquisa**

Quando perguntados com qual frequência diária fazem uso de torneiras na instituição, as respostas foram: 14,5% responderam que utilizam apenas uma vez por dia, 23% duas vezes, 22,2% três vezes e 40,3% mais de quatro vezes. Foi feito o cruzamento deste perfil com o período de permanência do respondente na universidade. Os resultados mostram um percentual bastante expressivo de utilização do equipamento por aqueles que permanecem mais tempo na instituição: 44% dos que ficam em tempo integral acionam as torneiras mais de quatro vezes por dia (Gráfico 3).

**Gráfico 3**

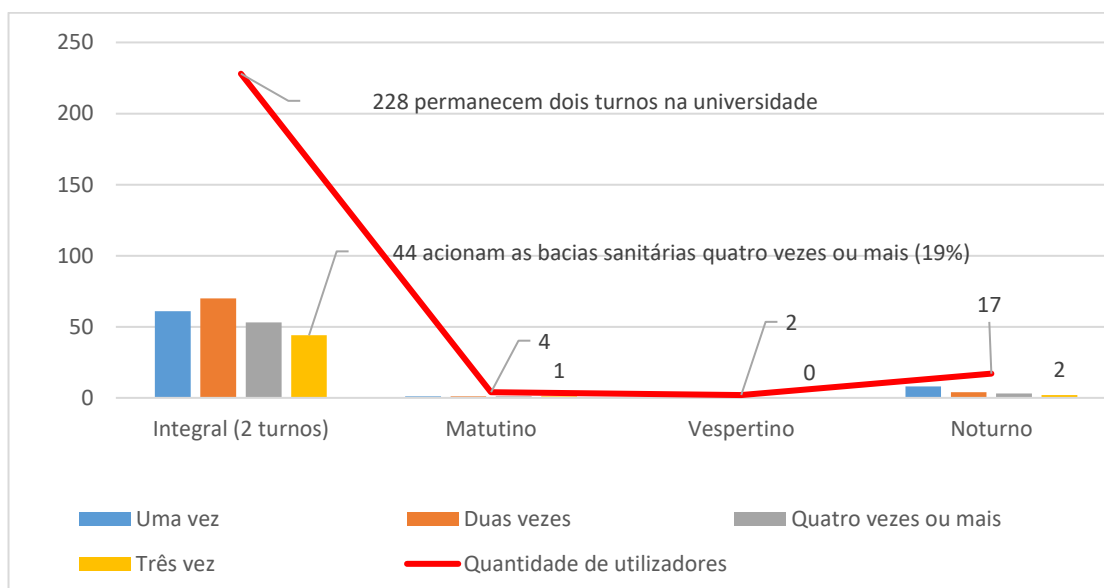
## Perfil de utilização das torneiras



Quando perguntados sobre a frequência de uso das bacias sanitárias, as respostas foram: 29% disseram que utilizam apenas uma vez por dia, 30,5% duas vezes, 19,1% três vezes e apenas 21,1% mais de quatro vezes. O gráfico 4 representa o cruzamento deste perfil de uso com o período de permanência na instituição, com ênfase para os números correspondentes àqueles que permanecem dois turnos na universidade (91% dos respondentes).

**Gráfico 4**

## Perfil de utilização das bacias sanitárias



De acordo com Gonçalves (Gonçalves, 2006) o consumo de água em edificações pode ser observado sobre duas abordagens: a tecnologia do aparelho sanitário e o aspecto comportamental, ou seja, os hábitos pessoais. As características tecnológicas do equipamento estabelecem, por exemplo, a vazão de água e o tempo de funcionamento para cada acionamento, mas os hábitos pessoais podem levar a um menor ou maior consumo a depender da quantidade de vezes que o mecanismo for acionado.

No caso das bacias sanitárias, Gonçalves (2006) sinaliza que, nas residências o volume de água consumido nestes equipamentos em relação ao consumo total da edificação merece atenção especial. Esta preocupação certamente pode ser estendida aos prédios da universidade. Em um levantamento realizado no campus de Cruz das Almas foram identificados 2.366 pontos de consumo de água, sendo que os lavatórios e bacias sanitárias representam 53% do parque de equipamentos, respectivamente 713 e 541 unidades (GTAGUAS-UFRB, 2018).

Quando perguntados se reparam no fechamento total das torneiras após o uso, a grande maioria respondeu positivamente (92,4%), alguns indicaram que observam ocasionalmente (6%) e apenas 1,6% declararam que não verificam.

Ao responder se haviam observado torneiras ou bacias sanitárias interditadas na instituição 89% disseram que sim. Este percentual coaduna com o diagnóstico realizado no campus de Cruz das Almas que, dos 2.366 pontos existentes identificou 229 deles fora de consumo: desativados (21), inativos (125), quebrados (62) ou com vazamentos (21) (GTAGUAS-UFRB, 2018).

Todos foram estimulados a responder se haviam observado algum vazamento de água e onde teria ocorrido. Quase a metade dos respondentes (47%): não observou, não lembra ou não respondeu sobre a presença de vazamento, e alguns também declararam não reparar no fechamento das torneiras (1,6%) ou que reparam ocasionalmente (6%). Embora os percentuais sejam baixos, eles apontam para certo descompromisso por parte dos usuários e podem contribuir para cenários de uso imoderado da água na instituição. Os resultados estão representados no Gráfico 5.

**Gráfico 5**

Perfil de observação de vazamentos



Entre aqueles que observaram vazamentos, destacam-se os relatos sobre a localização deles: nas torneiras dos banheiros (lavatórios) e nos vasos sanitários, e com alguma frequência nos bebedouros.

Conforme instruções da tabela para determinar as perdas por tipo de vazamento e por tipo de aparelho, disponibilizada no site institucional da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, uma torneira com gotejamento lento implica em perda estimada de 10 litros/dia, enquanto um filete de 4mm representa um volume de 442 litros por dia (SABESP, [s.d.]). Segundo a mesma fonte, os vazamentos no tubo de alimentação ou em filetes visíveis nas bacias sanitárias são estimados em 144 litros/dia (SABESP, [s.d.]). São números consideráveis que, se aplicados aos 21 equipamentos onde foram identificados vazamentos na UFRB (GTAGUAS-UFRB, 2018), admitindo-se que todos eles são em torneiras: no melhor cenário tem-se uma perda de 210 litros/dia e no pior deles tem-se mais de 9.000 litros (9,0 m<sup>3</sup>) desperdiçados por dia.

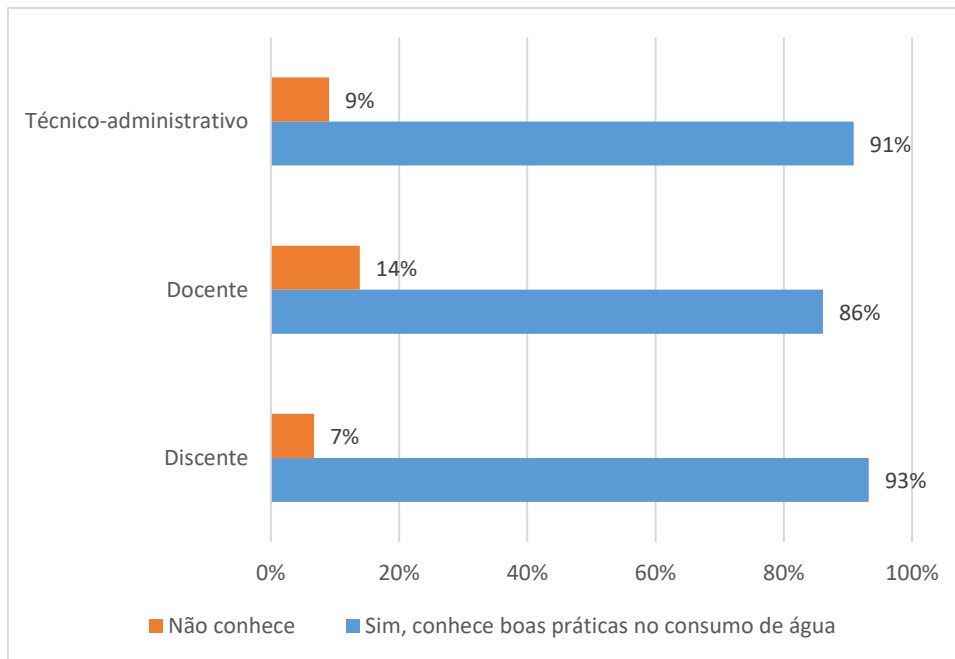
**3.3 Conhecimento e adoção de boas práticas de consumo**

Ao serem perguntados sobre as boas práticas no consumo de água 92 % declararam conhecer e apenas 8% disseram não ter conhecimento sobre o tema. Assim, com intuito de identificar os grupos e definir as formas de abordagem mais persuasivas para dar conhecimento sobre as boas práticas para promoção do uso consciente da água e redução do consumo, realizou-

se o cruzamento entre aqueles que afirmaram não conhecer as boas práticas e o vínculo com a universidade. O resultado pode ser observado no Gráfico 6.

### Gráfico 6

Conhecimento de boas práticas de consumo por vínculo institucional



A incidência de respostas positivas quanto a conhecer boas práticas, mesmo que em percentuais elevados, não assegura consumo adequado. Hurlimann, Dolicar e Meyer (2009) ao revisar a literatura disponível sobre o comportamento dos consumidores na conservação de água e aceitação do uso de água de fontes alternativas, em nações desenvolvidas, identificaram que existe uma lacuna no que se refere ao comportamento real, havendo predomínio de pesquisas de intenção comportamental. Ou seja, a intenção não resulta, obrigatoriamente, na adoção real, é necessário explorar mais a fundo o papel que as intervenções relacionadas à água podem ter para influenciar positivamente o comportamento dos usuários (Hurlimann, Dolnicar & Meyer, 2009).

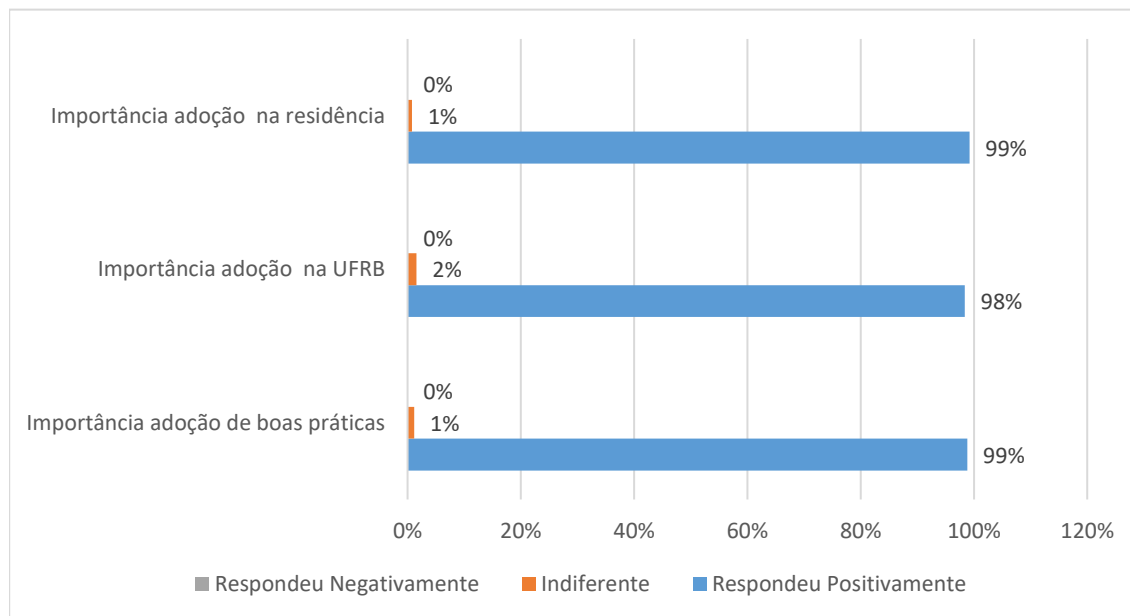
A propósito, observa-se que, quando a pergunta versou sobre a importância de adoção das boas práticas, também predominaram respostas positivas, tanto em relação ao uso nas dependências da universidade, como nas residências (Gráfico 7). Todavia, embora 99% dos declarantes tenham respondido positivamente sobre a importância da adoção de boas práticas no consumo de água nas residências, apenas 83% disseram adotá-las e os demais afirmaram que adotam ocasionalmente (16%). Na pesquisa de Santiago (2016), um percentual similar (21%)



respondeu que não realizou ações de racionalização nas suas residências, o que foi considerado pela autora como contraditório, pois este seria o ambiente onde se tem autonomia para promover mudanças, sem burocracia, além do aspecto da economicidade.

### Gráfico 7

Importância de boas práticas no consumo de água



Ao estudar o consumo de água em edificações públicas, Santiago (2016) constatou que este é um tema relevante para a grande maioria dos colaboradores, os quais também entendem que a gestão de consumo da água influencia nos custos da instituição. Ademais, a pesquisadora percebeu que os colaboradores consideram a gestão da água como uma das suas atribuições. Entretanto, como foi observado no mesmo estudo, não há muito interesse dos servidores em adotar práticas para racionalização do consumo, incluindo-se a desmotivação suscitada pela falta de cobrança por parte da chefia imediata (Santiago, 2016). Outros pesquisadores também relatam estudos sobre as dificuldades na adoção de mudanças em instituições complexas, como o são as instituições de ensino superior, que funcionam de forma não hierárquica e com alto grau de liberdade individual. Figuram entre elas: a falta de conhecimento e de interesse por parte da comunidade acadêmica e geralmente de sua alta administração (Marinho, Gonçalves & Kiperstok, 2014).

Em outros termos, mesmo que a presente pesquisa tenha identificado um contingente substancial de usuários que se declararam conhecedores e aplicadores de boas práticas de consumo, entende-se ser importante aplicar estratégias para promover, de fato, o uso consciente da água no ambiente laboral. Como também, para estender o comportamento a qualquer ambiente de convívio dentro ou fora dos limites da instituição.

Neste contexto são promissores os resultados alcançados com a mobilização da comunidade acadêmica, gestão e implantação de tecnologias redutoras de consumo, em projetos realizados no âmbito de universidades. No período de 1998 a 2013, o projeto PURA-USP registrou uma redução de consumo da ordem de 41%, saindo de 137.881 m<sup>3</sup>/mês para 81.005 m<sup>3</sup>/mês (USP, 2013). Com o Projeto UFBA – Programa Água Pura, os números também são animadores: mesmo com o processo de expansão, ainda em andamento na universidade, se comparado o consumo do ano base de referência 1999/2000, com o consumo per capita em 2011 houve uma redução da ordem de 42,6%: de 46,6 litros/pessoa x dia para 26,8 litros/pessoa x dia, e o volume total consumido foi 21% inferior, com referência ao mesmo período, ou seja, caiu de 36.400 m<sup>3</sup>/mês para 26.400 m<sup>3</sup>/mês (Marinho, Freire & Kiperstok, 2019).

Todavia, cabe-nos lembrar os desafios para conscientização dos servidores para a otimização dos recursos no combate ao desperdício. Em estudos sobre gestão ambiental na administração pública, pesquisadores enfatizam que, para que as ações possam ser efetivas, é decisivo o engajamento do próprio servidor e de seus dirigentes (Barata, Kligerman & Minayo-Gomez, 2007)

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conhecer o perfil do público-alvo é imprescindível ao planejamento, permite organizar ações que resultarão em planos e projetos exitosos. Alcançar este conhecimento não é uma incumbência simples de ser cumprida: as adesões à participação nas pesquisas de opinião se mostram tímidas. No presente estudo apenas 5% dos e-mails enviados surtiram respostas. Este número evidencia o primeiro desafio dos projetos a serem engendrados, ou seja: como despertar o interesse da comunidade acadêmica para um tema tão urgente e necessário. É preciso encontrar formas de sensibilizar todo contingente corporativo, de modo a envolver mais pessoas, até mesmo na simples tarefa de responder ao questionário.

Por outro lado, avaliar corretamente as respostas, para que sirvam de apoio às ações a serem implantadas, é mais complexo do que possa parecer. Não se trata apenas de estar sensível ou preocupado, de estar acessível a aplicar as boas práticas, ou de achar importante o uso de tecnologias apropriadas. Esta é uma condição necessária, mas não suficiente.

Os resultados revelaram um perfil de consumidores que se mostra propenso a adoção de medidas para a diminuição da demanda e das despesas com abastecimento de água na instituição, bem como dispostos a aderir às boas práticas para o uso consciente da água. Entretanto, também se evidencia a necessidade de que sejam ampliadas iniciativas para engajamento da comunidade nesta tarefa, tendo em consideração o limitado número de colaboradores e discentes que responderam ao chamamento da pesquisa. Neste contexto são devidas ações motivacionais que retirem a comunidade da zona de conforto, e que sejam quantificáveis também do ponto de vista ambiental e econômico. É preciso mostrar que, enquanto houver uso predatório, desperdícios, descaso, haverá consequências financeiras e ambientais. Sobretudo, é preciso destacar que o envolvimento dos gestores é condição fundamental para o sucesso de qualquer ação.

Por fim, vale ressaltar que, a pesquisa não incorporou os colaboradores terceirizados (mão de obra atuante na limpeza e conservação das unidades) e outros frequentadores do campus que não possuem e-mail institucional. Este é um público significativo, que deve ser levado em conta nas ações de racionalização, pois é aquele que trabalha diretamente nas instalações, convive com as ocorrências de desperdícios, e precisa ser instado a reportar os problemas aos superiores para agilizar os serviços de manutenção.

E ainda destacar que são estudos preliminares, portanto, são bem acolhidas pesquisas para estabelecer e escalonar as ações de racionalização de consumo, e para definir as barreiras para sua implantação.

### **Contribuições dos autores**

Contribuições dos autores no artigo, abaixo a relação das funções aplicadas a cada uma das autoras.

Rosa Alencar Santana de Almeida: Administração do Projeto; Conceituação; Análise Formal; Metodologia; Supervisão; Validação; Escrita – Primeira Redação; Escrita – Revisão e Edição

Lidiane Mendes Kruschewsky Lordelo: Curadoria de Dados; Metodologia; Software; Validação; Visualização; Escrita – Primeira Redação.

### Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar.

### REFERÊNCIAS

- Gleick, P. H. (1993). Environment, and Security, and S. E. Institute, *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*. [s.l.: s.n.].
- GOOGLE WORKSPACE. (2021). Disponível em [https://workspace.google.com/intl/pt-BR/lp/forms/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=latam-BR-all-pt-dr-bkws-all-all-trial-e-dr-1605540-LUAC0011908&utm\\_content=text-ad-none-any-DEV\\_c-CRE\\_477535133211-ADGP\\_Hybrid%20%7C%20BKWS%20-%20EXA%20%7C%20Tt%20~%20Forms-KWID\\_43700057676889044-kwd-10647024857&utm\\_term=KW\\_google%20forms-ST\\_google%20forms&gad=1&gclid=EAlaIqobChMlqrzp5fC6\\_gIVESSRCh3WdQ90EAAAYASAAEgLNZ\\_D\\_BwE&gclid=aw.ds](https://workspace.google.com/intl/pt-BR/lp/forms/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-BR-all-pt-dr-bkws-all-all-trial-e-dr-1605540-LUAC0011908&utm_content=text-ad-none-any-DEV_c-CRE_477535133211-ADGP_Hybrid%20%7C%20BKWS%20-%20EXA%20%7C%20Tt%20~%20Forms-KWID_43700057676889044-kwd-10647024857&utm_term=KW_google%20forms-ST_google%20forms&gad=1&gclid=EAlaIqobChMlqrzp5fC6_gIVESSRCh3WdQ90EAAAYASAAEgLNZ_D_BwE&gclid=aw.ds). Acesso em: 23 set. 2021.
- Gonçalves, Ricardo Francis (Coordenador). (2006). *Uso Racional da Água em Edificações*. [s.l.] : ABES, 2006.
- GTAGUAS-UFRB. (2018). *Diagnóstico do consumo de água na UFRB: Estudo no Campus Cruz das Almas*. [s.l.: s.n.].
- Günther, H. (2003). *Como Elaborar um Questionário*. Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, nº 1, Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental.
- Hespanhol, Carlos E. M. Tucci Ivanildo; NETTO, Oscar de M. Cordeiro. (2001). *Gestão da Água no Brasil*. [s.l.: s.n.]. v. 12
- Hurlimann, Anna; Dolnicar, Sara; Meyer, Petra. (2009). *Understanding behaviour to inform water supply management in developed nations – A review of literature, conceptual model and research agenda*. *Journal of Environmental Management*, [S. l.], v. 91, n. 1, p. 47–56, 2009. DOI: 10.1016/j.jenvman.2009.07.014. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301479709002618>.
- Kiperstok, Asher; Kiperstok, Alice Costa. (2017). *Technology Improvements or Influencing User Behaviour for Water Savings in Administrative and University Buildings: Which One Should Come First?* In: *Frontiers in Civil Engineering*. [s.l.: s.n.]. DOI: 10.2174/9781681084831117020007.
- Barata, M. M. De L., Kligerman, D. C., & Minayo-Gomez, C. (2007). A gestão ambiental no setor público: uma questão de relevância social e econômica. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(1), 165–170. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232007000100019>
- Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas.
- Marinho, Maerbal Bittencourt; Freire, Maria Thais Menezes; Kiperstok, Asher. (2019). *O Programa AGUAPURA de racionalização do consumo de água da Universidade Federal da Bahia*. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 481–492, 2019. DOI: 10.1590/s1413-41522019124527. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522019000300481&tIng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522019000300481&tIng=pt).
- Marinho, Maerbal; Gonçalves, Maria Do Socorro; Kiperstok, Asher. (2014). *Water conservation as a tool to support sustainable practices in a Brazilian public university*. *Journal of Cleaner Production*, [S. l.], v. 62, p. 98–106, 2014. DOI: 10.1016/J.JCLEPRO.2013.06.053.

- Pádua, Elisabete Matallo Marchesini de. (2016). *Metodologia da Pesquisa: Abordagem Teórico-prática*. [s.l.] : Papirus Editora, 2016.
- SABESP. (s.d.). *Tabela para determinar as perdas por tipo de vazamento e por tipo de aparelho / equipamento*. [s.d.]. Disponível em: [http://site.sabesp.com.br/uploads/file/clientes\\_servicos/tabela\\_vazamento.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/clientes_servicos/tabela_vazamento.pdf). Acesso em: 8 nov. 2021.
- Santiago; Vicky Ramon Britto. (2016). *Barreiras para a implementação do programa de racionalização do consumo de água em prédios públicos administrativos do estado da Bahia*. 2016. Universidade Federal da Bahia, [S. l.], 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/19538>.
- UFRB. (2021). *Documentos Institucionais*. 2021. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/proplan/documentos-institucionais/category/74-2020>. Acesso em: 5 set. 2021.
- USP. (2013). *Redução da demanda de água*. 2013. Disponível em: <http://www.pura.usp.br/resultados/reducao-da-demanda-de-agua/>. Acesso em: 17 nov. 2021.
- Zago, Valéria Cristina Palmeira. (2007). *A valoração econômica da água - uma reflexão sobre a legislação de gestão dos recursos hídricos do Mato Grosso do Sul*. Revista Internacional de Desenvolvimento Local, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 27–32, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1518-70122007000100003>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1518-70122007000100003](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122007000100003).
- BIPM. (2019). *Le Système international d'unités (SI) / The International System of Units (SI)* (9th ed., Vol. 1). <https://www.bipm.org/en/publications/si-brochure>
- BIPM.(2021). *O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES - Tradução luso-brasileira de 2021 do SI da 9ª edição* (INMETRO & IPQ, Eds.; 1ª tradução, Vol. 1). INMETRO IPQ. [http://www1.ipq.pt/PT/Metrologia/Documents/Traducao\\_luso\\_brasileira\\_2021\\_SI.pdf](http://www1.ipq.pt/PT/Metrologia/Documents/Traducao_luso_brasileira_2021_SI.pdf)
- BIPM, IEC, IFC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, & OIML. (2008a). GUM: Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM). In O. BIPM, IEC, IFCC, ILAC, IUPAC, IUPAP, ISO (Ed.), *International Organization for Standardization Geneva ISBN* (1st ed., Vol. 50, Issue September). BIPM. [https://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM\\_100\\_2008\\_E.pdf](https://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_100_2008_E.pdf)
- BIPM, IEC, IFC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, & OIML. (2008b). GUM S1: Supplement 1 to the “Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement” - Propagation of distributions using a Monte Carlo method, JCGM 101:2008. In O. BIPM, IEC, IFCC, ILAC, IUPAC, IUPAP, ISO (Ed.), *International Organization for Standardization Geneva ISBN* (1st ed.). BIPM. [https://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM\\_101\\_2008\\_E.pdf](https://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_101_2008_E.pdf)
- BIPM, IEC, IFC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, & OIML. (2011). *GUM S2: Evaluation of measurement data – Supplement 2 to the “Guide to the expression of uncertainty in measurement” – Extension to any number of output quantities - JCGM 102: 2011* (O. BIPM, IEC, IFCC, ILAC, IUPAC, IUPAP, ISO, Ed.; 1st ed., Vol. 102, Issue October). BIPM. [https://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM\\_102\\_2011\\_E.pdf](https://www.bipm.org/utils/common/documents/jcgm/JCGM_102_2011_E.pdf)
- BIPM, IEC, IFC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, & OIML. (2012). *GUM: Guia para a expressão da incerteza de medição - Avaliação de dados de medição* (Inmetro, Ed.; 1st ed.). Inmetro. [http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/gum\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/gum_final.pdf)
- BIPM, IEC, IFCC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, & OIML. (2008). *GUM - Evaluación de datos de medición: Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida*. <https://www.cem.es/sites/default/files/gum20digital1202010.pdf>
- CEM. (2019). *El Sistema Internacional de Unidades* (Vol. 1). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.cem.es%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F30362\_elsistemainternacionaldeunidades\_web\_0.pdf&clen=4016947&chunk=true
- IBGE. (1993). *NORMAS DE APRESENTAÇÃO TABULAR* (IBGE, Ed.; 3rd ed.). IBGE. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>

- Kalid, R. De A. (2021). *Expressão de indicações, observações e dados experimentais em conformidade com O SI, o VIM e o GUM* (Ricardo de Araújo Kali, Ed.; 2nd ed., Vol. 1). UFSB.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5502220>
- Marques, D. V., Barcelos, R. L., Silva, H. R. T., Egert, P., Parma, G. O. C., Giroto, E., Consoni, D., Benavides, R., Silva, L., & Magnago, R. F. (2018). Recycled polyethylene terephthalate-based boards for thermal-acoustic insulation. *Journal of Cleaner Production*, 189, 251–262.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.069>
- Elisabete Matallo Marchesini De Pádua. Metodologia da Pesquisa: Abordagem Teórico-prática. [s.l.] : Papirus Editora Wi, S., Park, J. H., Kim, Y. U., Yang, S., & Kim, S. (2021). Thermal, hygric, and environmental performance evaluation of thermal insulation materials for their sustainable utilization in buildings. *Environmental Pollution*, 272. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.116033>