

## ***Avaliação da percepção dos consumidores sobre o uso da água na pandemia: estudo de caso realizado na região metropolitana de Belo Horizonte***

O presente artigo tem como objetivo investigar o perfil consumo de água durante o período de pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), analisando as especificidades comportamentais da população nessa nova realidade cotidiana, limitando-se à percepção dos consumidores de água da região Metropolitana de Belo Horizonte. Adotou-se uma proposta pesquisa de campo com diferentes usuários dos municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ibirité e Ribeirão das Neves, no estado do Minas Gerais, avaliando o comportamento de consumo de água durante a pandemia do Covid-19 dos meses de abril a setembro, dos anos de 2019 e 2020. Percebeu-se que houve um crescimento no consumo de água para 65% dos entrevistados diante das mudanças de rotina causadas pelo Covid-19. Em todas as residências estudadas identificou-se que o consumo de água se dava por meio da lavagem de roupas, banhos e lavagem de carros, representando, portanto, uma oportunidade para adoção de práticas visando a economia de água.

**Palavras-chave:** Consumo; Consciente; Água; Pandemia.

## ***Assessment of consumers' perception about the use of water in the pandemic: a case study conducted in the Metropolitan region of Belo Horizonte***

This article aims to investigate the profile of water consumption during the pandemic period caused by the new coronavirus (SARS-CoV-2), analyzing the behavioral specificities of the population in this new everyday reality, limited to the perception of water consumers in the region. metropolitan region of Belo Horizonte. A field research proposal was adopted with different users from the municipalities of Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ibirité and Ribeirão das Neves, in the state of Minas Gerais, evaluating the behavior of water consumption during the Covid-19 pandemic in the months of April to September, from 2019 and 2020. It was noticed that there was an increase in water consumption for 65% of respondents in view of the routine changes caused by Covid-19. In all the homes studied, it was identified that water consumption occurred through washing clothes, bathing and washing cars, representing, therefore, an opportunity to adopt practices aimed at saving water.


**Keywords:** Consumption; Conscious; Water; Pandemic.

Topic: **Uso de Recursos Naturais**


Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Received: **02/03/2022**

Approved: **16/05/2022**

Joyce Mariana Pereira   
Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/8963947025914201>  
<https://orcid.org/0000-0002-5256-4583>  
[p-joyce@ig.com.br](mailto:p-joyce@ig.com.br)

Gabriela Cristina de Assis Costa  
Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/0744854274788631>  
[gabriela.assis.costa@gmail.com](mailto:gabriela.assis.costa@gmail.com)

Hygor Aristides Victor Rossoni   
Universidade Federal de Viçosa, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/5963315112031411>  
<https://orcid.org/0000-0002-6088-6144>  
[rossoni@ufv.br](mailto:rossoni@ufv.br)



DOI: 10.6008/CBPC2318-2881.2022.002.0010

### **Referencing this:**

PEREIRA, J. M.; COSTA, G. C. A.; ROSSONI, H. A. V.. Avaliação da percepção dos consumidores sobre o uso da água na pandemia: estudo de caso realizado na região metropolitana de Belo Horizonte. **Nature and Conservation**, v.15, n.2, p.112-118, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2022.002.0010>

## INTRODUÇÃO

Em um contexto de pandemia, causada pelo novo coronavírus denominado SARS-CoV-2, a imposição à sociedade mundial de uma transformação significativa no comportamento mostra-se latente. A necessidade de manter a higienização das mãos, superfícies e objetos, utilizando água e sabão, desponta como questão essencial para a transmissão do vírus e para conter o avanço da Pandemia. Os procedimentos para a proteção contra o vírus causador da Covid-19, precisa se atrelar a ações preventivas para o uso consciente da água, impedindo excessos e desperdícios, como publicado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas, (IGAM, 2020).

A água destinada ao consumo doméstico corresponde o seu uso para higiene pessoal, preparo de alimentos, limpeza das áreas internas e externas. Porém, alguns fatores que podem afetar a demanda doméstica de água apontadas pelo Tsutiya (2006) é preço da água. De acordo com o autor, preços elevados acarretam a diminuição do consumo e reduções nos preços levam no aumento do consumo de água.

A Companhia Estadual de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), empresa responsável pelo saneamento básico em algumas cidades do estado de Minas Gerias, disponibilizou em seu site algumas orientações de como devemos nos comportar na higienização pessoal e do lar, com o intuito de criar um sentimento de conscientização<sup>1</sup>.

Com base nesse contexto, o objetivo do presente estudo é investigar o consumo de água durante o período de pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), analisando as especificidades comportamentais da população nessa nova realidade cotidiana, limitando-se à percepção dos consumidores de água da região Metropolitana de Belo Horizonte.

## MATERIAIS E MÉTODOS

No delineamento do estudo, foi realizada uma pesquisa de campo com diferentes usuários dos municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ibirité e Ribeirão das Neves, pertencentes à Região Metropolitana de Belo Horizonte, localizados no Estado do Minas Gerais. Foram avaliados o seu comportamento de consumo de água e sua percepção quanto ao uso desse bem, de modo a enfatizar a interpretação sobre o consumo consciente de água durante a pandemia do Covid-19.

A partir dos dados obtidos, as respostas foram agrupadas em categorias, tabuladas, e os gráficos serão construídos por meio do *Software Microsoft Excel*. Em seguida, os resultados foram discutidos e comparados com base no histórico de consumo de água dos meses de abril a setembro, dos anos de 2019 e 2020, no qual o histórico de contas foi retirado do site da Copasa por meio do número de matrícula e número de identificação dos clientes, que permite compreender os aspectos relacionados ao consumo de água, ao uso racional, as transformações em dois momentos, antes e durante a pandemia.

Para caracterizar o consumo de água dos residentes, elaborou-se um questionário tipo *Survey*, com perguntas objetivas, de caráter qualitativo, de forma que todos os participantes pudessem responder de

---

<sup>1</sup> <https://ri.copasa.com.br/a-companhia/historico/>

forma padronizada, definindo, assim, os principais tipos de uso da água destinada ao consumo doméstico a ser aplicada pelos pesquisadores. A pesquisa foi direcionada ao responsável pelo núcleo familiar e se deu através do método de amostragem não probabilística intencional (MATTAR, 2006). Foram selecionadas residências com até quatro (04) moradores, com idade de até 70 anos e com, no mínimo, um (01) membro familiar trabalhando antes do período de pandemia. O convite foi realizado por meio de contato telefônico.

De acordo com Bertucci (2008) os estudos de campo podem ser feitos presencialmente ou por contato remoto (telefone, mensagens, *e-mails* e outros) e são de natureza eminentemente quantitativa e valendo-se de dados coletados pelos pesquisadores por meio de consulta. Em função das orientações do Ministério da Saúde relacionadas ao quadro de emergência de saúde pública causado pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), não foi possível a realização das pesquisas com os residentes de forma presencial, a pesquisa domiciliar, sendo essa substituída pelo contato telefônico.

## **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Caracterizar e compreender o perfil dos usuários em relação aos critérios socioeconômicos refere-se a uma das questões de maior importância para entender o próprio comportamento do usuário correlacionando a fatores que pode implicar no consumo de água. Algumas rotinas, ações, atividades podem ser relacionadas à alguns aspectos sociodemográficos, entre eles: o sexo; a faixa etária; o nível de escolaridade; e a renda.

Nesse contexto, em relação ao perfil dos entrevistados, percebeu-se que a maioria é do sexo masculino com 55%, e que 45% são do sexo feminino. Não foram encontrados estudos que mencionassem uma relação do consumo de água com o sexo dos usuários, entretanto, isso significa que as tarefas consideradas domésticas não são mais atividades estritamente femininas. Neste contexto, 60% dos participantes são os responsáveis pelas tarefas de rotina de manutenção das residências. Essa percepção foi mencionada por Feital et al. (2008) ao apontar que aqueles que são responsáveis pelas tarefas comuns à residência, podem denotar uma maior consciência no consumo de água, bem como tem uma postura mais receptiva à adoção de medidas de controle, economia e uso racional de água.

Quanto à escolaridade dos entrevistados, notou-se que a faixa de escolaridade mais representativa é o segundo grau completo (45%) e seguido do superior completo (25%). É importante conhecer o nível de escolaridade dos usuários, uma vez que tal, como foi citado por Fares et al. (2016) ao mencionar que o baixo nível de escolaridade pode ser um fator predisponente ao maior consumo de água, expressando uma certa ausência de consciência, bem como uma maior dificuldade de alcance das campanhas educativas para economia de água. Posto isto, questionou se os entrevistados tiveram acesso a campanhas de consumo consciente de água, e 75% responderam que não e 25% responderam que tiveram acesso por meio de campanhas ou por ações educacionais.

Cruzando as informações relativas ao grau de instrução e acesso a campanhas de consumo consciente da água, tem-se cinco (05) categorias para a variável escolaridade e duas (02) categorias para a

variável acesso as campanhas, resultando em  $((5-1) \times (2-1) = 4$  graus de liberdade). A estatística do qui-quadrado foi de p-valor 0,433, neste caso, o valor calculado é superior a 0,05, portanto, a hipótese é nula e não há associação entre as variáveis.

Em relação ao número de moradores, os resultados mostraram que em 60% das casas residem de 3 a 4 habitantes. Nesse cenário de pandemia causado pelo SARS-CoV2, infere-se que o consumo de água nas residências possivelmente tenha aumentado, devido a permanência dos moradores em casa para diminuir o contágio e a disseminação do novo coronavírus, visto que as atividades como trabalho, estudos, exercícios físicos e refeições, que muitas vezes eram feitas em outros lugares, se concentram nos lares dos brasileiros. Corroborando com essa informação, os participantes forneceram os números das matrículas que estão disponíveis no cabeçalho da fatura de água. Assim, foi possível consultar o histórico de consumo, disponibilizado pela COPASA<sup>2</sup>, dos meses de abril, maio, junho, julho e agosto dos anos de 2019 e 2020.

Como resultado, observou-se que, nos meses estudados comparados com o ano anterior, o consumo de água residencial de 2020 aumentou, muito provavelmente em detrimento do isolamento social recomendado pelas autoridades de saúde para diminuir os riscos de contaminação pelo coronavírus. Obteve-se uma a média do consumo mensal de água das residências analisadas de 10,03 m<sup>3</sup> e 10,15 m<sup>3</sup>, dos anos de 2019 e 2020, respectivamente. A análise estatística descritiva, indica uma grande variação dos valores m<sup>3</sup>/mês nas residências, principalmente nos meses de junho, julho e agosto, vide Tabela 1.

**Tabela 1:** Análise estatística do indicador de consumo de água em m<sup>3</sup>/mês.

	Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
<b>Média</b>	9,62	9,57	9,90	10,29	9,19	11,24	9,67	11,52	9,24	10,71
<b>Desvio Padrão</b>	5,16	4,53	5,79	5,62	4,65	5,41	4,33	6,01	4,22	5,00
<b>Nº de Amostras</b>	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
<b>Erro Padrão</b>	1,13	0,99	1,26	1,23	1,02	1,18	0,94	1,31	0,92	1,09

Apesar de, até o momento, não haver números oficiais em âmbito nacional sobre o impacto do isolamento social nas contas de águas, 65% dos entrevistados perceberam que houve aumento do consumo de água, principalmente quanto ao valor cobrado. Além disso, observou-se que os moradores das residências entrevistadas se mostram predominantemente adultos entre 25 e 39 anos. Porém, indicativos mostram que base da pirâmide etária começa a diminuir a partir dos 50 anos, indicando um envelhecimento da população residente (Figura 1).

Com base nos resultados realizados por Leite (2018), o autor percebeu que há uma predominância de população jovem (76,2%) e que a maioria fazia o uso consciente da água, demonstrando adotar medidas de reuso da água e coleta de água de chuva para fins de utilização doméstica. Por conseguinte, os dados desta pesquisa revelaram que 74% dos entrevistados fazem o reuso de água a partir da reutilização da água da máquina de lavar e que 45% fazem a captação da água de chuva. As finalidades dos usos podem ser vistas nas Figuras 2 e 3, respectivamente.

Quanto aos bens que consomem água, constatou-se que 34% das residências possuem tanquinho e

<sup>2</sup> <http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/agencia-virtual/mais-servicos/conta/historico-de-consumo>

lavadora de 11 a 15 quilos e que 12 casas as utilizam uma vez por semana e que seis residências as lavam as roupas de duas à três vezes por semana. Estima-se o gasto com água por lavagem equivalente a 160 L para o tanquinho e 162 L para lavadora. Por conseguinte, as 12 residências gastam com a lavagem de roupas 322 litros por semana e as outras seis gastam aproximadamente 644 L – 966 L conforme estimativa feita por Cunha (2013).

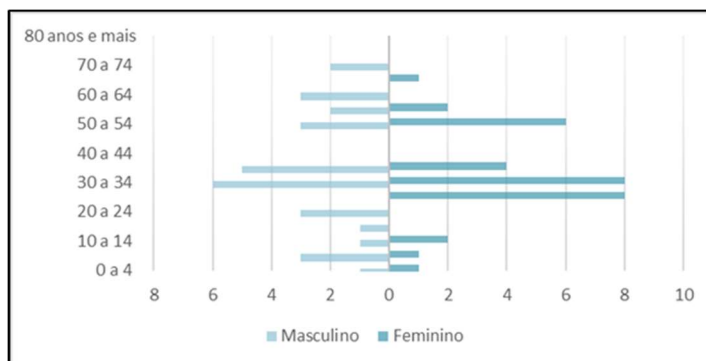


Figura 1: Faixa etária dos moradores.

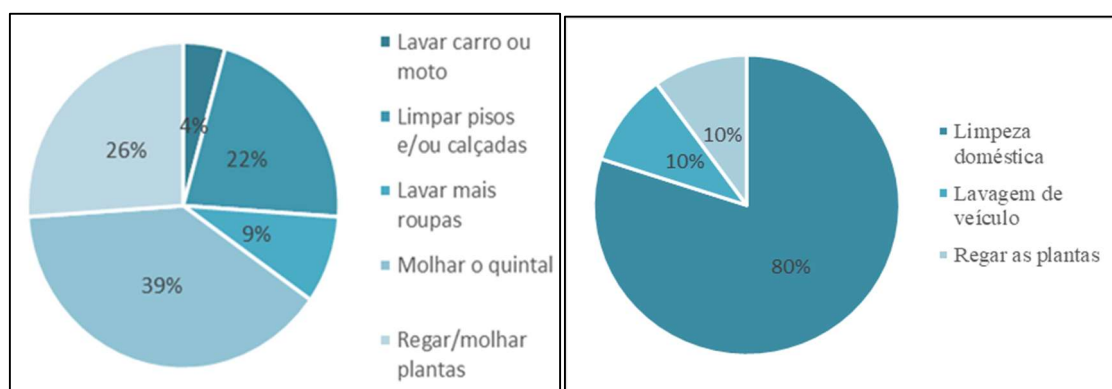


Figura 2 e 3: Finalidade do Reuso e Finalidade do uso da água de chuva.

Em relação a possuir vasos sanitários com caixa acoplada, esta é a realidade de 58% dos respondentes e 42% ainda contam com sanitário com válvula de descarga. Importante ressaltar que nos vasos com caixa acoplada cada ciclo de descarga utiliza cerca de 12 litros, já os vasos com válvula de descarga (aquelas que ficam na parede) os modelos mais antigos podem chegar até à 40 litros por ciclo<sup>3</sup>.

Sobre o questionamento feito sobre a quantidade de banhos diários, verificou-se que 65%, representando a maioria dos entrevistados, afirmou que cada morador toma dois banhos por dia. Neste mesmo contexto, 40% responderam que os banhos possuem uma durabilidade de cinco a 10 minutos. De acordo com Barreto (2008), o consumo de água no banho com durabilidade de 8 minutos é de 35,3 L, ou seja, o volume gasto por banho é 4,4 litros por minutos. Para esse intervalo e uma média de 2 banhos por dia pode-se estimar que a maioria dos usuários consome aproximadamente entre 70,4 e 88 L.

Também buscou-se investigar a quantidade de vezes que os moradores escovavam dentes, visto que 60% responderam três vezes ao dia e 80% disseram gastar até dois minutos. Nos estudos Leite (2018) o consumo de água com escovação de dentes chega a ser de 11 L de água corrente por escovação. Portanto, estima-se que cada pessoa gasta aproximadamente 33 L de água por dia apenas com escovação de dentes.

<sup>3</sup> <http://www.gsdengenharia.com.br/solucoes-para-economizar-agua-nos-banheiros/#:~:text=Em%20m%C3%A9dia%2C%20nos%20vasos%20com,ciclo%20total%20com%206%20litros>

Desse modo, durante o período de isolamento social causado pelo novo coronavírus, todos os moradores passam mais tempo em casa, esse consumo que antes se daria em ambientes externos, vai refletir no consumo de água da sua própria moradia.

Para atividade de lavar os veículos em casa, observou-se que o percentual foi de 50% para cada uma das alternativas, metade dos entrevistados lava os seus carros em casa e a outra metade não. Dentre os entrevistados que lavam seus carros em casa, seis disseram utilizar mais de 15 minutos para essa atividade, três responderam gastar de 5 a 10 minutos e apenas um gasta de 10 até 15 minutos para lavar o carro. Cunha (2013) destacou em seu estudo que a atividade de lavar carro é a quinta que mais consome água, especialmente quando se utiliza mangueira para esta lavagem, cuja demanda seria de 81,4 L por veículo.

No que diz respeito à atividade de lavar a calçada, 75% não lavam as calçadas e 25% realizam esta prática. Dos que realizam esta tarefa de lavar calçadas, 80% a realiza com mangueira e 20% com balde. No estudo de Leite (2018) a atividade de lavar calçadas deve ser evitada, principalmente, com uso de mangueira, podendo levar um consumo 18 L com mangueira ou 6 L de balde por m<sup>2</sup>. Por isso, uma medida de uso consciente da água é utilizar balde para limpeza do carro e vassoura para a calçada, e que estas atividades poderiam ser feitas com água de reúso. Por fim, o resultado desta pesquisa indicou que apenas 4% lavam veículos e 22% limpam pisos e calçadas com água de reúso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado encontrado a partir da média do consumo mensal de água das residências analisadas dos anos de 2019 e 2020, respectivamente, percebeu que houve um crescimento no consumo de água notado por 65% dos entrevistados diante das mudanças de rotina causadas pela Covid-19. Em todas as residências estudadas identificou-se o consumo de água se dá por meio da lavagem de roupas, banhos e lavagem de carros, representando, portanto, uma oportunidade para economia de água.

Com base nos resultados obtidos por meio das respostas aos questionários, identificou-se que os entrevistados fazem o uso consciente da água, adotando medidas de reuso da água e coleta de água de chuva para fins de utilização doméstica, apesar de que ainda há um número superior de pessoas que não participaram de campanhas sobre o consumo consciente de água. A pesquisa realizada representa, até o presente momento, um avanço no conhecimento sobre o tema e que os resultados obtidos se constituem em novos valores de referência, contribuindo para ampliar o conhecimento do uso de água residencial, bem como sobre as necessidades no levantamento do perfil do consumo no comércio e na indústria.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, D.. Perfil do consumo residencial e usos finais da água. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.8, n.2, p.23-40, 2008.

BERTUCCI, P. A.. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Makron, 2008.

CUNHA, K. F.. **Caracterização e monitoramento do consumo**

**de água em habitações de interesse social**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

FARES, F. A.; FRANCISCHINI, R.; SILVA, M. B.. **Condicionantes do consumo e desperdício de água potável por residências em rio verde**. Monografia (Residência em Engenharia Ambiental) – Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2016.

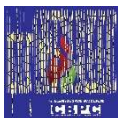
FEITAL J. C.. **O Consumo Consciente da Água**: um Estudo do Comportamento do Usuário Doméstico. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2008.

LEITE, L. R. M.. Caracterização do consumo per capita e do uso da água da população de Pau dos Ferros -RN. **Holos Environment**, v.19, n.4, p.640-656, 2018.

TSUTIYA, M. T.. **Abastecimento de Água**. São Paulo: USP, 2006.

Os **autores** detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A **CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03)** detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea ([https://opensea.io/HUB\\_CBPC](https://opensea.io/HUB_CBPC)), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

*The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).*



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158077082197032961/>