

ESTIMATIVA DA VAZÃO DE ESGOTO GERADA EM UMA RESIDÊNCIA EM ÉPOCA DE PANDEMIA DE COVID 19-

Eunice Musa Neves dos Santos¹

Jean Luis de Oliveira²

Dener de Souza Borges³

Rosângela Francisca de Paula Vitor Marques⁴

Reaproveitamento, Reutilização e Tratamento de Resíduos (sólidos e líquidos)

Resumo

Em épocas atuais, com o enfrentamento da pandemia de COVID 19, muitos dos hábitos tiveram que ser revistos. Objetivou-se estimar a quantidade de vazão de esgoto quantificada por diversas atividades e a geração per capta, em época de pandemia e compará-la com média dos últimos 12 meses em uma residência de Três Corações - MG. Foram observados os hábitos no período nas diversas atividades domésticas e higiene pessoal. As atividades foram quantificadas pelo método volumétrico por meio de um recipiente graduado com capacidade de 5 litros, exceto a descarga que para a sua quantificação utilizou-se a quantidade estipulada conforme SABESB de 12 litros por acionamento da válvula de parede de gasto de água. Estimou-se o valor total de consumo de água e como coeficiente de Retorno de 80% estimou-se a vazão de esgoto gerada. Posteriormente foi realizado a vazão per capta de esgoto por pessoa por dia na residência. Para comparação do consumo de água e estimativa de esgoto pegou-se as contas dos últimos 12 meses e fez-se a média, no período de junho de 2019 a maio 2020 e quantificou-se a geração per capta. As maiores vazões foram observadas para a bacia sanitária. A constância de outras atividades durante a pandemia e a mudança de hábitos representou 87%. A geração per capta de efluentes gerados foi de 87,14 abaixo da geração dos últimos 12 meses. O que reflete a mudança de hábitos dos indivíduos da residência.

Palavras-chave: Consumo de água e geração de esgoto; Coronavírus; Hábitos

¹ Aluno do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária– UNINCOR, eunicemusa@hotmail.com.

² Aluno do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária– UNINCOR, oliveiraj55@yahoo.com.

³ Aluno do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária– UNINCOR, denerborges7@hotmail.com.

⁴ Prof^ª. Dr^ª. da Universidade Vale do Rio Verde, Mestrado Sustentabilidade em recursos hídricos e Engenharia ambiental e sanitária – roeflorestal@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A água é fundamental para a vida, sendo assim é necessário a criação de meios capazes de atenuar seu gasto descontrolado, evitar ou minimizar sua poluição. Mesmo assim, o desperdício é considerável, deve se ressaltar a forma de utilização de água em uma residência e aos hábitos de consumo e fatores que influenciarão esse consumo. Segundo Mancuso e Santos (2003), a reutilização de resíduos vem se consolidando cada vez mais como um instrumento de grande importância para a preservação e conservação dos recursos naturais.

Assim, são geradas águas cinzas e negras, sendo que as águas cinzas não possui tantos componentes prejudiciais a saúde e ao meio ambiente sendo o tratamento relativamente simples, dependendo da finalidade, do reuso e pode ser instalado em casa. Já as águas negras proveniente de vasos sanitários precisam de um tratamento mais complexo. Ambos os tipos são considerados efluentes que compõem o esgoto doméstico, mas eles são diferenciados pelo local de geração e pela composição.

Em épocas atuais, com o enfrentamento da pandemia de COVID 19, muitos dos hábitos tiveram que ser revistos e a questão do saneamento, higiene pessoal, consumo de água e geração de esgoto passaram a se destacar. Um aspecto a ser enfatizado nessa circunstância de pandemia é o papel da água e do saneamento. Além do isolamento social, a principal medida preventiva estabelecida pelas autoridades sanitárias e de saúde é a higienização das mãos, na qual a utilização de água e sabão se faz necessária (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a). Assim, além do crescimento no consumo de água e de esgoto, se torna imperativo o conhecimento sobre o consumo de água e a vazão de esgotos que retornam para os cursos d'água, na ausência de tratamento de efluentes o mesmo retorna para uma Estação de tratamento de esgoto, podendo vir a influenciar até nos parâmetros de projeto das referidas estações.

Neste sentido, objetivou-se estimar a quantidade de vazão de esgoto quantificada por diversas atividades relacionadas a doméstica e de higiene e a geração per capita, em época de pandemia e compará-la com média dos últimos 12 meses em uma residência de Três Corações – MG

METODOLOGIA

Foi realizada a estimativa do consumo de água e o retorno na vazão de esgoto, no período de 15 a 21 de junho, durante a pandemia de COVID-19 em uma residência com quatro pessoas, no município de Três Corações- MG. Observou-se os hábitos nesse mesmo período nas diversas atividades domésticas e higiene pessoal (banhos, lavagens de mão, lavar roupas, arrumar cozinha, número de descargas, higienização da casa) e o que isso mudou durante a pandemia.

As atividades foram quantificadas método volumétrico por um recipiente graduado com capacidade de 5 litros, exceto a descarga que para a sua quantificação utilizou-se a quantidade estipulada conforme SABESB , de 12 litros por acionamento e multiplicou-se pelo número de acionamentos da válvula de parede de gasto de água.

Estimou-se o valor total de consumo de água e para verificar o que retorna de esgoto pegou-se o volume total de água consumido e multiplicou-se pelo coeficiente de retorno (R) de acordo com Von Sperling (2005) que é de 80%. Posteriormente foi realizado a vazão per capita de esgoto por pessoa por dia na residência. Para comparação do consumo de água e estimativa de esgoto pegou-se as contas dos últimos 12 meses e fez-se a média, no período de junho de 2019 a maio 2020 e quantificou-se a geração per capita. Os dados relativos às atividades domésticas e de higiene foram plotados em gráficos em excel de acordo com o tipo de atividades.

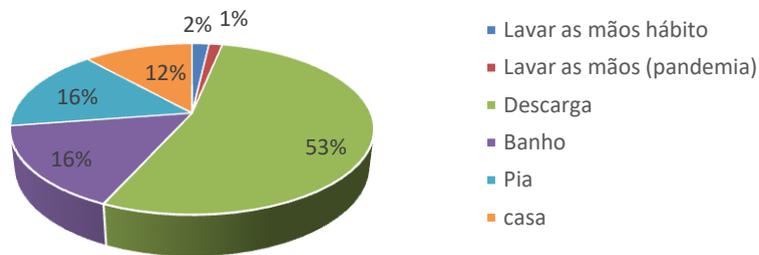
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta a estimativa de vazão de esgoto na residência.

A maior quantidade da vazão de esgoto foi observada nas descargas (53%) seguida de banho e pia (16% cada), limpar casa correspondeu a 12% cientes que em época de pandemia a higienização é feita de maneira mais frequente e uma limpeza bem mais detalhada. A lavagem de mão corresponde a 3%, sendo que 1% é feito devido à pandemia. Porém resultados abaixo dos obtidos por Botelho (2013) com exceção da descarga de vaso, em que se observar um valor de 26% de geração a mais no presente estudo e abaixo também dos observados por Barreto (2008), porém nesse caso, as

atividades como a descarga e lavagem de mãos do presente estudo permaneceu acima também. Ressalta-se que o consumo de água e a consequente vazão de esgoto se deve ao fato dos hábitos populacionais como diversos outros fatores também.

Figura 1. Estimativa de vazão de esgoto gerada por atividade na residência.



Alguns hábitos foram mudados devido à pandemia, ressalta-se a constante lavagem de roupas devido as atividades laborais fora de casa, bem como a higienização da casa de uma maneira mais frequente, sendo observada todos os dias da semana bem com a lavagem de compras chegadas da rua com frequência semanal de quatro vezes, representando um total de 87% (Figuras 2 e 3).

Figura 2. Geração de esgoto pelas atividades relacionadas a casa no período.

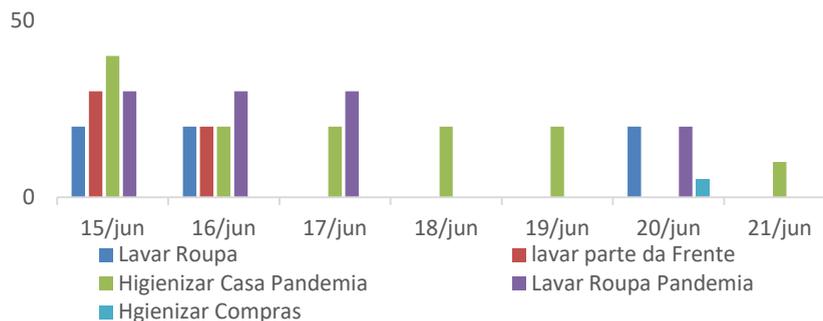
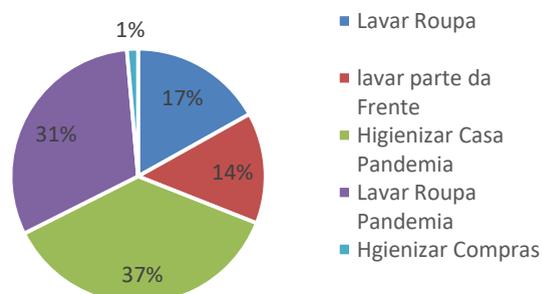


Figura 3. Porcentagem das atividades relacionadas a casa.



A geração per capta de esgoto doméstico foi quantificada em $87,14 \text{ L.pessoa.dia}^{-1}$

A média gerada pelos contatos do consumo de água e a taxa que retorna na forma de esgoto per capita foi de 89,04. A geração per capita do presente estudo se mostrou menor em comparação a dos últimos 12 meses. Fato que pode ser explicado novamente pelos hábitos. Na residência observa-se 3 crianças que permaneciam na casa na época normal e que em razão da pandemia não permanecem mais.

CONCLUSÕES

As maiores vazões foram observadas para a bacia sanitária. A constância de outras atividades durante a pandemia e a mudança de hábitos representou 87%, principalmente devido as atividades laborais fora de casa, frequência de higienização da casa e lavagem de compras. A geração per capita de efluentes gerados foi de 87,14 abaixo da geração dos últimos 12 meses, refletindo na mudança de hábitos dos indivíduos como a não permanência de crianças na residência.

REFERÊNCIAS

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

Botelho, G. L. P. **Avaliação do consumo de água em domicílios: Fatores intervenientes e metodologia para setorização dos usos**. 197p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica, 2013.

MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. dos S. (eds). **Reúso de Águas**. Barueri: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Núcleo de Informação em Saúde Ambiental, 2003

SABESP **Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=595>

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. [Genebra]: WHO, 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.