

# IMPACTOS DAS ENCHENTES DO RIO DOCE EM GOVERNADOR VALADARES NO PERÍODO DE 2013 A 2022: PESQUISA DOCUMENTAL

## *IMPACTS OF FLOODS ON THE DOCE RIVER IN GOVERNADOR VALADARES FROM 2013 TO 2022: DOCUMENTARY RESEARCH*

Diogo Marçal Chaves<sup>1</sup>  
Clara Belmiro Rodrigues de Assis<sup>2</sup>  
Sheila Aparecida Ribeiro Furbino<sup>3</sup>

### RESUMO

Diversas cidades ao longo das margens do Rio Doce sofrem com enchentes todos os anos, por fatores como a urbanização, impermeabilização do solo, pavimentação, entre outros. Também é inegável a contribuição do ser humano como causador de problemas ao meio ambiente. O estudo teve como objetivo geral relatar e analisar os impactos das enchentes do Rio Doce em Governador Valadares no período de 2013 a 2022. Como metodologia optou-se pela pesquisa documental em exemplares digitais do Jornal Diário do Rio Doce nas edições dos anos de 2013 a 2022, publicados em Governador Valadares. Para discussão dos resultados foram realizados levantamento de dados bibliográficos em bases virtuais confiáveis, onde foram selecionados artigos completos, em português, atemporal. Identificou-se que os principais fatores das enchentes do Rio Doce em Governador Valadares no período de 2013 a 2022 foram as chuvas intensas, trombas d'água e chuvas nas cabeceiras além do rompimento de barragens. Conclui-se que dentre os danos provocados pelas enchentes, estão os danos psicológicos, físicos, socioeconômicos e danos à infraestrutura, acometendo a população em geral. Diante ao exposto, é essencial que a população vulnerável aos fatores postulados para as enchentes do Rio Doce em Governador Valadares sejam cautelosos quando houver alertas de chuvas na região.

**Palavras-chave:** enchentes; saúde; meio ambiente; população; Rio Doce.

### ABSTRACT

Several cities along the banks of the Rio Doce suffer from flooding every year, due to factors such as urbanization, soil sealing, paving, among others. The contribution of human beings in

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE, e-mail: diogo.chaves@univale.br

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de graduação em Enfermagem da UNIVALE, e-mail: clara.assis@univale.br

<sup>3</sup> Professora Especialista do curso de graduação em Enfermagem da UNIVALE, e-mail: sheila.furbino@univale.br

causing problems to the environment is also undeniable. The general objective of the study was to report and analyze the impacts of the Rio Doce floods in Governador Valadares in the period from 2013 to 2022. As a methodology, we opted for documentary research in digital copies of the *Jornal Diário do Rio Doce* in editions from 2013 to 2022, published in Governador Valadares. To discuss the results, bibliographic data was collected in reliable virtual databases, where complete articles were selected, in Portuguese, timeless. It was identified that the main factors in the flooding of the Rio Doce in Governador Valadares in the period from 2013 to 2022 were intense rains, waterspouts and rainfall in the headwaters in addition to the collapse of dams. It is concluded that among the damages caused by floods, there are psychological, physical, socioeconomic damages and damage to infrastructure, affecting the general population. In view of the above, it is essential that the population vulnerable to the factors postulated for the flooding of the Rio Doce in Governador Valadares be cautious when there are rain warnings in the region.

**Keywords:** floods; health; environment; population; Rio Doce.

## INTRODUÇÃO

O meio ambiente por incluir o homem e tudo o que o envolve, constitui-se em um processo dinâmico e em permanente mudança, provocado tanto por fatores externos, sem que haja influência do homem, da flora ou da fauna, como determinado pelas ações do ser humano nos processos transformacionais das matérias primas que o mesmo manipula, bem como das variações culturais provocadas por mudanças de valores induzida pelo próprio homem (SILVA, 2012).

Em uma bacia hidrográfica vários processos como físicos e socioeconômicos possibilitam mudanças na velocidade da corrente fluvial, na variabilidade das descargas moldando a calha principal do rio. A bacia do Rio Doce tem o curso d'água localizado na região sudeste, sua área de drenagem gira em torno de 83.445 km<sup>2</sup>, dos quais 86% pertencem ao Estado de Minas Gerais e os 14% restantes ao Espírito Santo. Com nascentes nas serras da Mantiqueira e Espinhaço, suas águas percorrem 853 km até chegar ao Oceano Atlântico (COELHO, 2009).

Coelho (2009) reforçou ainda que a população que reside ao longo da Bacia do Rio Doce, tem-se como fontes de renda a agropecuária, mineração de ferro, ouro, bauxita, manganês, indústria de celulose, siderurgia, laticínios, comércio de apoio aos complexos industriais e a geração de energia elétrica. As chuvas intensas ocorrem no verão comumente de novembro a maio, os picos de cheia nos meses de dezembro, janeiro e março e nos meses de agosto e setembro, condições especiais que podem levar a um processo de formação de

degradação ou decomposição das rochas, além da junção de fatores químicos, físicos e biológicos podem gerar erosões no solo.

A Mesorregião do Vale do Rio Doce é composta por oito regiões, Governador Valadares é uma dessas oito regiões que é considerada uma das maiores de Minas Gerais com terras que transpassam estradas e ferrovias dando acesso às principais capitais e rotas de exportação do Brasil, com clima tropical úmido, estação chuvosa de outubro a abril, temperatura média anual de aproximadamente 23 °C (mínima) ( GUEDES, 2012).

A ocorrência de enchentes em espaços urbanos é resultado de dois processos que podem ocorrer de forma independente ou combinada. As enchentes são causadas pelo desenvolvimento urbano, com o avanço urbano, há impermeabilização do solo através de telhados, ruas pavimentadas e pátios, a água que antes era absorvida, passa a escoar pelos canais, resultando em aumento do escoamento superficial, o volume que antes fluía lentamente pela superfície passa a escoar pelo canal, onde exige maior capacidade de escoamento (TUCCI, 1995 ).

O tema proposto pelos autores é de suma importância, pois a cidade de Governador Valadares vem sofrendo ao longo dos anos com as enchentes do Rio Doce, que resultaram em alagamentos em vários bairros da cidade, causando transtornos aos moradores.

O presente trabalho tem como objetivo geral relatar e analisar os impactos das enchentes do Rio Doce em Governador Valadares no período de 2013 a 2022, e como objetivos específicos descrever os fatores que favorecem as enchentes e compreender sobre a bacia do Rio Doce no território de Governador Valadares.

## **MATERIAL E MÉTODO**

Trata-se de pesquisa documental com abordagem qualitativa. Para Gil (2017), a pesquisa documental se assemelha com a pesquisa bibliográfica com o diferencial de utilizar materiais que não passaram por tratamento e análise e que por natureza podem ser reelaborados tendo em vistas os objetivos da pesquisa.

De acordo com Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa qualitativa concentra-se em explorar aspectos da realidade que não podem ser facilmente mensurados numericamente. Ainda para Minayo(2014), esta forma de abordagem investiga o mundo dos significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes.

## IMPACTOS DAS ENCHENTES DO RIO DOCE EM GOVERNADOR VALADARES NO PERÍODO DE 2013 A 2022: PESQUISA DOCUMENTAL.

A pesquisa documental foi realizada por meio de exemplares digitais do Jornal Diário do Rio Doce nas edições dos anos de 2013 a 2022 publicados em Governador Valadares e disponibilizado pelo editor-chefe Fred Seixas, via mala direta. Os dados foram coletados com base no tema central do trabalho e os objetivos da pesquisa.

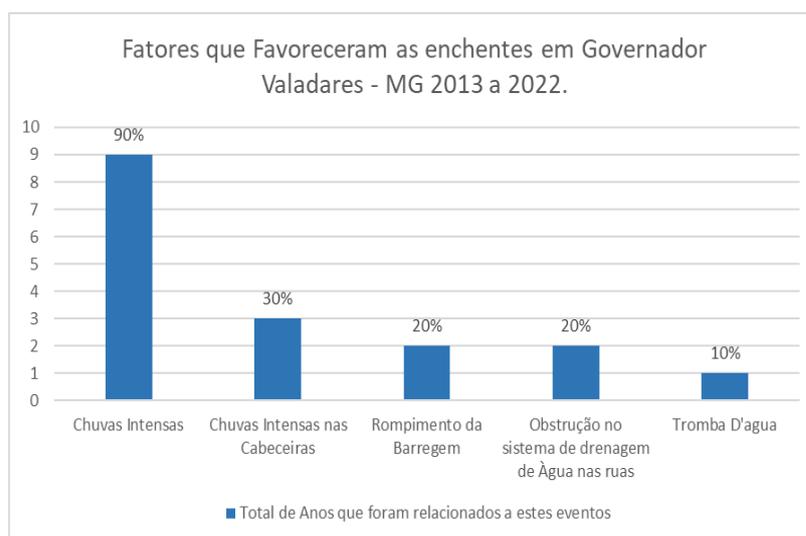
Sendo assim, para atender aos objetivos da pesquisa, foi realizada coleta de dados nos exemplares Jornal Diário do Rio Doce nas edições dos anos de 2013 a 2022, inseridos na planilha do Microsoft Excel, por meio do qual foram codificados e tabulados.

Para as discussões produzidas e apresentados em gráficos e quadro, foi realizado levantamento bibliográfico, por meio de artigos publicados nas plataformas da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) e Google Acadêmico, onde foram selecionados artigos completos, em português, atemporal. Utilizando como descritores: enchentes, saúde, meio ambiente, população e Rio Doce. Após a seleção das publicações, deu-se o fichamento dos artigos em planilha no *Google Docs*, constando as variáveis: autor (es), título, tipo de publicação (volume, número, páginas, ano, acesso em *link*).

## RESULTADOS

Baseado no referencial teórico que sustentou este estudo, os dados após coletados e compilados em planilha do *excel*, foram analisados e os resultados serão apresentados a seguir.

**Gráfico 1** - Fatores que favoreceram as enchentes em Governador Valadares - MG no período 2013 a 2022



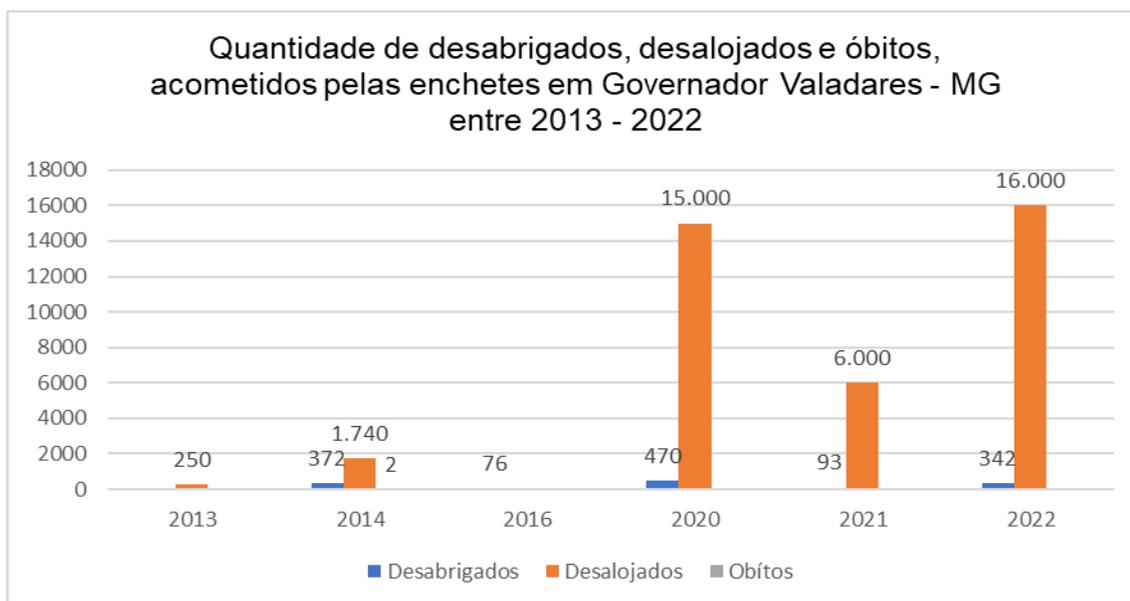
Fonte: Dados coletados pelos autores, 2023.

**Quadro 1-** Danos causados pela enchente do Rio Doce em Governador Valadares no período de 2013 a 2022

Danos Psicológicos	Ansiedade Depressão Estresse pós-traumáticos
Danos Físicos	Lesões profundas e superficiais. Contusões Musculares Fraturas ósseas Óbitos
Danos Socioeconômicos	Perda de bens materiais Mobilidade Urbana prejudicada Proliferação de doenças facilitada Imóveis desvalorizados Falta de energia elétrica
Danos à Infraestrutura	Cedimento de cabos elétricos Cedimento de ruas Queda de árvores Risco de acidentes automobilísticos

Fonte: Dados coletados pelos autores, 2023.

**Gráfico 2 -** Danos causados pelas enchentes em Governador Valadares MG no período de 2013 a 2022.



Fonte: Dados coletados pelos autores (2023).

## DISCUSSÃO

### FATORES QUE FAVORECERAM AS ENCHENTES DO RIO DOCE EM GOVERNADOR VALADARES

A ocorrência de enchentes em áreas urbanas pode ser explicada pela deterioração do escoamento superficial natural, que sofreu alterações substanciais devido ao processo de urbanização desordenado, resultado da impermeabilização superficial (BRAGA, 2016).

No gráfico 1 observou-se que o fator que mais favoreceu as enchentes nos anos de 2013 e 2014, posteriormente 2016 a 2022, foram as chuvas intensas.

As chuvas intensas são consideradas fenômenos naturais e caracterizam-se pelo grande volume precipitado num determinado intervalo de tempo e com baixa frequência de ocorrência (BERTONI; TUCCI, 2015).

Como segundo fator mais mencionado na pesquisa teve-se as chuvas intensas nas cabeceiras, que encheram o Rio Doce, principalmente nos anos de 2019 e 2020. É um tipo de cheia em que o aumento da vazão, em um determinado local, não é apenas rápido, mas sim, praticamente instantâneo. Basicamente é possível observar claramente a chegada da onda de cheia como uma descontinuidade visível da vazão e do nível da água (COLLISCHONN; KOBIYAMA, 2019).

Como terceiro fator, está o rompimento da Barragem de Mariana em 2015, que trouxe impactos significativos nas enchentes do Rio Doce em Governador Valadares. Na pesquisa foi identificado que nos períodos de 2015, 2018, 2019 e 2020 o deslocamento de massa, lamaçal e rejeitos sólidos vindos do desastre da barragem de Fundão em Mariana foram fatores que favoreceram as enchentes. De acordo com Espíndola *et al.* (2019), para além da calha do Rio Doce e do mar, os que dependem do rio e das águas costeiras tiveram suas vidas afetadas direta e/ou indiretamente, em distintas intensidades.

A obstrução no sistema de drenagem da água nas ruas ocupa o 4º lugar, tendo seu ápice em 2013 e 2021, onde infraestrutura da cidade não estava adequada para o escoamento das águas nas ruas e esgotos. Porto (1995) descreveu a drenagem de águas como uma série de medidas que tem como função diminuir os riscos a que a população urbana está exposta, minimizar as perdas ocasionadas pelas inundações e permitir o desenvolvimento de forma sustentável, harmônica e articulada.

Já em último lugar no estudo está a tromba d'água de 2019, que ocorreu no dia primeiro de janeiro, registrando inundações na cidade de Governador Valadares, pelo deslocamento de

massas provocando chuvas de 100 mm em apenas quatro horas, contrariando o esperado de 30mm durante todo final de semana.

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais afirmou que as trombas d'água consistem em tornados formados sobre grandes corpos d'água (rios, represas, lagos, baías, mares ou oceanos). Como o calor latente armazenado nesses locais é tão abundante, essas formações podem surgir de nuvens em desenvolvimento vertical. No entanto, devido à menor energia envolvida na sua formação, tais eventos normalmente apresentam ventos mais fracos em comparação com os registrados pelos tornados (BRASIL, 2017).

De acordo com o Presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, vários fatores contribuem para os problemas relacionados às cheias, um dos principais é a ocupação irregular do espaço geográfico do rio, cujas várzeas transbordam ocasionalmente, por falta de planejamento adequado, a ocupação dessas áreas é irregular e as pessoas ficam sujeitas a inundações. Outro fator que contribui para as inundações dos rios é o assoreamento dos leitos, causado principalmente pela derrubada da mata ciliar nas margens dos rios e ao redor, o que agrava o processo, pois as florestas têm a função de aprisionar partes dos rios. A quantidade de sedimentos que entra no leito do rio, bem como a falta de gestão do solo, foi implementada de forma inadequada, isso demonstra a necessidade de melhora da interação humana com o meio ambiente, água, solo e ar e o processo de conscientização ambiental (BRASIL, 2022).

#### DANOS E IMPACTOS CAUSADOS PELAS ENCHENTES DO RIO DOCE EM GOVERNADOR VALADARES NO PERÍODO DE 2013 A 2022

Com as evidências supracitadas, destaca-se que as chuvas que assolaram a cidade Governador Valadares, resultaram em uma série de danos e impactos significativos na comunidade local, causando uma série de consequências significativas.

Dentre os achados no Quadro 1 destacam-se as enchentes entre 2013 a 2022, provocaram danos psicológicos às famílias que residiam em áreas de risco, como encostas e regiões sujeitas a inundações, tais famílias permaneceram apreensivas, temendo que suas casas e pertences pudessem ser danificados ou destruídos a qualquer momento, resultando em níveis elevados de estresse e problemas de saúde mental, incluindo ansiedade e depressão.

Os danos físicos aos munícipes foram ressaltados durante as enchentes, evidenciando que pessoas sofreram ferimentos devido a galhos de árvores e objetos arrastados pelo vento, resultando em cortes, contusões e casos de lesões graves.

Por outro lado, a infraestrutura da cidade também foi gravemente afetada, com impacto em ruas que cederam, cabos elétricos sendo danificados e queda de árvores provocando interrupções no fornecimento de energia e caos no tráfego, com aumento do risco de pequenos acidentes automobilísticos.

No documento pesquisado, fica claro que em janeiro de 2014, às fortes chuvas resultaram em danos materiais significativos, incluindo a destruição de 93 casas e avarias em outras 435, bem como prejuízos em escolas e instalações de saúde pública. Devido ao impacto dos deslizamentos de terra, registaram-se danos permanentes de dois óbitos e danos temporários com cerca de 372 pessoas desabrigadas e 1.740 desalojadas.

Já no ano de 2020, segundo o Boletim da Coordenadoria Estadual da Defesa Civil do Estado, as chuvas fortes resultaram com bairros inteiros de Governador Valadares inundados, cerca de seis casas foram interditadas devido ao risco de desabamento, nos bairros Carapina, Jardim do Trevo, Jardim Ipê e Palmeiras a inundaçã o afetou aproximadamente 50 mil valadarenses, forçando centenas deles a deixarem suas casas, indicando por dados estatísticos que cerca de 15 mil pessoas foram desalojadas e 470 desabrigadas, com perdas de bens materiais.

Ainda para o Boletim da Coordenadoria Estadual da Defesa Civil do Estado (2020), a lama residual causou problemas respiratórios devido à inalação da poeira, resultando acúmulo de sujeiras nas vias urbanas, exigindo gastos com a reconstrução e limpeza das áreas afetadas e em alguns casos desvalorização de imóveis nas regiões ribeirinhas como Ilha dos Araújo s, São Tarcísio, São Paulo, São Pedro, Esplanada e Santa Rita.

De acordo com o Gráfico 2 os achados sobre desabrigados, desalojados e óbitos, não foram registrados nos anos de 2015, 2017, 2018 e 2019 por não terem ocorrido enchentes nestes anos. No ano de 2013, houve pessoas desalojadas, mas muitos se recusaram a sair de suas casas.

O maior número de desalojados e desabrigados foi em decorrência das chuvas intensas nas cabeceiras, representando 46% (15.000) dos desalojados e 40% (470) dos desabrigados. A segunda maior causa foram as enchentes, com 49% (16.000) dos desalojados e 29% (342) dos desabrigados. Considerando todos esses grupos de desastres, o total geral de desalojados foi de 39.066 casos, e o de desabrigados foi de 1.277 casos .

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as enchentes no período de 2013 a 2022 tiveram um impacto devastador em Governador Valadares, afetando tanto o aspecto físico, quanto econômico e o psicológico da comunidade.

O rompimento da barragem de Fundão em Mariana, Minas Gerais, trouxe grandes impactos para a população valadarense, afetando o fornecimento de água para milhares de pessoas, impossibilitando a pesca no Rio Doce e o uso da água para agricultura. Esse rompimento resultou em gigantescos impactos psicológicos e socioeconômicos na população, entretanto, observou-se que os rejeitos de lama no leito do rio favoreceram para o aumento no número de enchentes.

Cabe ressaltar que, os principais danos das enchentes em Governador Valadares foram os físicos, sociais, psicológicos e socioeconômicos. A destruição de casas, pontes, estradas, eletrodomésticos e outros implicaram em uma série de problemas na vida dessa população atingida pelas enchentes. Ademais, a economia da cidade foi extremamente prejudicada, as pessoas ribeirinhas por morarem em locais de fácil alagamento, de certa forma, são as mais vulneráveis nessa situação, uma vez que, geralmente são pessoas mais pobres, sofrem com esses impactos causados pelas inúmeras enchentes e alagamentos.

Geralmente os alagamentos são advindos de fatores naturais e humanos, como por exemplo o aumento da quantidade de chuva em suas cabeceiras e a poluição hídrica causada por rejeitos dispensados nos leitos dos rios. O crescimento desordenado do município, falta de planejamento de ruas, assoreamento dos rios, deficiência no sistema de drenagem de água, entre outros fatores também contribuem para essas enchentes.

Portanto, é indispensável que a população tenha mais cuidado e atenção quando houver alertas de chuvas intensas em sua região, para que sejam reduzidos os impactos causados pelos alagamentos. Ademais, ficou claro que a ruptura da barragem em Mariana não foi apenas um evento isolado, mas um lembrete que situações como essa podem vir a calhar de forma mais drásticas. Esta pesquisa ressalta ainda a importância de aprender com as tragédias do Rio Doce, podendo utilizar os conhecimentos adquiridos para evitar futuras destruições relacionadas às enchentes. Assim, à medida que avançamos, devemos manter o compromisso de construir um futuro mais resiliente e conservado, onde desastres como enchentes e alagamentos não sejam tão impactantes no futuro como tem sido no agora.

## REFERÊNCIAS

DIARIO DO RIO DOCE. **Arquivos GV**. Disponível em: <https://drd.com.br/category/gv/>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BERTONI J. C.; TUCCI, C. E. M. Precipitação. *In*: TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: Ciência e aplicação**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. p.177-241.

COLLISCHONN, W.; KOBIYAMA, M. A hidrologia da Cabeça d'Água (1): ocorrências e observações no Brasil. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 23., 2019, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu: ABHidro, 2019. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/210568/001113112.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2023.

ESPINDOLA, H. S.; NODARI, E. S.; SANTOS, M. A. DOS. Rio Doce: riscos e incertezas a partir do desastre de Mariana (MG). **Revista Brasileira de História**, v. 39, n. 81, p. 141-162, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93472019v39n81-07>. Acesso em: 11 dez. 2023.

FREITAS, C. M. DE et al. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 5, p. 02-07, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00052519>. Acesso em: 11 dez. 2023.

GIL. C. A. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, J. Gestão da drenagem urbana: só tecnologia será suficiente? **Wiki URCA**, 2012. Disponível em: [http://wiki.urca.br/dcc/lib/exe/fetch.php?media=gestao\\_da\\_drenagem\\_urbana.\\_so\\_tecnologia\\_sera\\_suficiente.pdf](http://wiki.urca.br/dcc/lib/exe/fetch.php?media=gestao_da_drenagem_urbana._so_tecnologia_sera_suficiente.pdf). Acesso em: 20 dez. 2023.

SILVA FILHO, N. V. **Impactos do rompimento da barragem de Mariana para a população da cidade de Governador Valadares - MG**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) - Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/37203/1/ImpactosRompimentoBarragem.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2023.

PORTO, M. F. DO A. Aspectos qualitativos do escoamento superficial em áreas urbanas. Drenagem Urbana. *In*: TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L.; BARROS, M. T. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH. p. 387-428

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS. **Tornados e trombas d'água**, Cemaden, [2016]. Disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/tornados-ciclones-e-furacoes/>. Acesso em: 11 dez. 2023.