



MULHERES E SANEAMENTO BÁSICO: ANÁLISE ESPACIAL DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM SÃO JOÃO DE MERITI -RJ

Diego de Castro Souza ¹
Bianca Pereira Alvim Porto ²
Bruna Neres do Nascimento ³
Jennifer Tuane Almeida do Nascimento ⁴

RESUMO

A pesquisa apresentada é desdobramento das discussões realizadas pelos autores que desenvolvem pesquisas em diferentes campos do conhecimento e perceberam a necessidade de uma abordagem da vulnerabilidade socioambiental com um olhar atento às desigualdades de gênero. Isso porque as problemáticas urbanas como a falta de acesso aos serviços básicos de distribuição de água e saneamento básico afetam grande parte das populações carentes, mas atingem mais gravemente a população feminina. Dessa forma, o estudo teve como objetivo elaborar um mapa síntese da situação de vulnerabilidade socioambiental das mulheres do município de São João de Meriti (RJ), com ênfase às suas condições de saneamento básico através da aplicação de análise multicritério com o processo de hierarquia analítica (AHP) com o uso de tecnologias de Geoprocessamento. A pesquisa resultou em um mapa temático que aponta as áreas de vulnerabilidade socioambiental das mulheres da cidade, que demonstrou que os trechos de maior vulnerabilidade se localizam próximos aos principais corpos d'água do município.

Palavras-chave: AHP, mulheres, saneamento, vulnerabilidade.

ABSTRACT

The research presented is the result of studies carried out by authors who develop research in different fields of geography, the need for an approach to socio-environmental vulnerability related to gender inequalities was perceived. This is because urban problems such as the lack of access to basic water distribution and sanitation services affect a large part of the needy populations, but affect the female population more seriously. The study aimed to draw up a map of the socio-environmental vulnerability situation of women in the Municipality of São João de Meriti (RJ) with an emphasis on basic sanitation conditions, through the application of multi-criteria analysis with the analytical hierarchy process (AHP) with the use of Geoprocessing technologies. The research resulted in a thematic map that points out as areas of socio-

¹ Mestrando do Curso de **Geografia e Meio Ambiente** da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, diegodecastrosouza@gmail.com;

² Mestranda do Curso de **Geografia e Meio Ambiente** da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, biancapap@hotmail.com;

³ Mestranda do Curso de **Geografia e Meio Ambiente** da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, brunaneresgeo@gmail.com;

⁴ Graduanda no Curso de **Serviço Social** da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, jennifertuane9@gmail.com;



environmental vulnerability for women, in which the worst areas are located near the main rivers of the city.

Keywords: AHP, woman, sanitation, vulnerability.

INTRODUÇÃO

De acordo com o documento *O Saneamento da Mulher Brasileira* produzido pela BRK Ambiental, no ano de 2018, cerca de 15 milhões de brasileiras não tinham acesso à água tratada e 26,9 milhões moravam em locais sem coleta de esgoto. Esses dados revelam que uma em cada quatro mulheres brasileiras estava vivendo em situação de precariedade quando se trata de saneamento básico⁵. Tal realidade foi escancarada e agravada pela crise sanitária causada pela pandemia do Covid-19, já que as mulheres são, compulsoriamente, as principais responsáveis pelo trabalho doméstico e do cuidado dos membros da família quando adoecem. Esse quadro chama a atenção para a necessidade de estudos que abordem a problemática a partir de uma perspectiva de gênero, porque além dessa sobrecarga de responsabilidade, as mulheres possuem necessidades práticas específicas como o cuidado com a higiene menstrual. Considerando a saúde global, a sustentabilidade, o saneamento e os desafios colocados pela pandemia, trabalhos que identifiquem as maiores vulnerabilidades podem contribuir para as políticas públicas e a ampliação de debates acerca da saúde, da qualidade de vida, dos direitos sexuais e reprodutivos das mulheres (VENTURA et al., 2020).

No presente trabalho buscamos evidenciar as implicações da desigualdade de gênero na situação de vulnerabilidade socioambiental das mulheres gerada pelas condições de saneamento básico do município de São João de Meriti, estado do Rio de Janeiro. É importante pontuar que, apesar de ter um recorte de gênero, não faz parte do escopo do trabalho fazer uma exaustiva discussão sobre o conceito. Em nosso debate, acreditamos que a reflexão conjunta de pesquisadores que partem de diferentes campos de pesquisa pode contribuir para uma compreensão mais aprofundada da complexidade da realidade. Nosso esforço de pensar junto tem como objetivo refinar a metodologia utilizada, mas também ir além de um estudo meramente técnico baseado no uso de ferramentas de geoprocessamento, considerando que para compreender como a

⁵ De maneira geral o saneamento básico é definido pelos serviços de: coleta e tratamento de esgoto, recolhimento e descarte adequado de resíduos sólidos e acesso à água potável.



vulnerabilidade se expressa na paisagem é preciso observar a maneira pelas quais diferentes grupos sociais são afetados por ela.

Nos próximos tópicos, discutiremos a questão conjuntural da relação entre gênero e saneamento e seus impactos na vida das mulheres. Em seguida, contextualizamos nossa área de estudo, localizada na Região Metropolitana do Rio de Janeiro e apresentaremos a metodologia aplicada, descrevendo os dados e as ferramentas de Geoprocessamento utilizadas para geração de nosso mapa síntese das áreas de vulnerabilidade socioambiental das mulheres do município de São João de Meriti.

MULHERES E A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

O termo de vulnerabilidade socioambiental vem sendo utilizado para designar a inter-relação ou sobreposição entre contextos de risco e degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental) e contextos de pobreza e privação social (vulnerabilidade socioambiental) (ALVES, 2006). No entanto, Alves (2006) destaca as diferenças de abordagem entre os estudos de vulnerabilidade ambiental e os estudos de vulnerabilidade social. Enquanto o primeiro é analisado em termos territoriais de regiões e ecossistemas, o segundo é analisado a partir de indivíduos, famílias ou grupos sociais. De acordo com o autor, “como decorrência destas diferenças de escala e unidade de análise, utilizadas para medir a vulnerabilidade, colocam-se limitações importantes para a operacionalização empírica da categoria vulnerabilidade socioambiental” (ALVES, 2006). Nesse sentido, Alves (2006) recomenda que ao utilizar vulnerabilidade socioambiental como uma categoria de análise é necessário assumir determinadas limitações. Cientes disso, consideramos esta categoria pertinente para o objetivo do trabalho de analisar os contextos socioambientais em que vivem as mulheres.

Ao considerar a perspectiva de gênero é importante compreender que o masculino e o feminino são construídos socialmente a partir da valorização desigual da mão de obra e da diferente atribuição de papéis entre homens e mulheres (NEVES, 2000). Entende-se gênero como um sistema de hierarquia onde as mulheres são subjugadas, oprimidas e violentadas. Nas palavras de Rosa (et al. 2019, p.98):

A expressão gênero se refere à relação entre os diferentes papéis, direitos e responsabilidades estabelecidos entre homens e mulheres, resultado do processo de socialização, e influenciados por realidades



históricas, religiosa, econômica e cultural. O gênero é associado à desigualdade de poder, liberdade, status, e também, na capacidade de acesso e controle de direitos, bens e recursos. Os papéis de gênero não são estáticos, podendo mudar com o tempo e lugar devido a diferentes construções culturais.

As diferenças entre homens e mulheres foram absorvidas pelas relações trabalhistas, instituindo, assim, uma divisão sexual do trabalho, onde as mulheres foram marginalizadas aos trabalhos reprodutivos. Mesmo com a inserção da mão de obra feminina no mercado de trabalho, as mulheres continuam sendo as principais responsáveis pelo trabalho doméstico e do cuidado e são sobrecarregadas com a criação dos filhos, no cuidado da casa, dos idosos ou outras pessoas que dependem de cuidados.

Nessa condição, as mulheres são as mais afetadas com a falta ou acesso inadequado à água, ao esgotamento sanitário e à higiene. As mulheres ainda necessitam de cuidados específicos com a sua higiene pessoal e a falta desses serviços pode gerar ou agravar casos de pobreza menstrual.

O estudo *O Saneamento e a Vida da Mulher Brasileira* (2018) realizado pela empresa BRK Ambiental em parceria com o Instituto Trata Brasil demonstra que a falta de água potável tem impactos diretos na saúde da mulher brasileira. Com base em dados de órgãos oficiais como o IBGE, o documento apresenta o quadro das doenças gastrointestinais no Brasil: as mulheres ficaram mais tempo afastadas de suas atividades; nos casos mais graves, ficaram acamadas em maior número, bem como, foram internadas e tiveram infecções gastrointestinais como causa de sua morte em maior quantidade que os homens.

Estudos como esse demonstram a reciprocidade da vulnerabilidade ambiental e a vulnerabilidade social e a necessidade de mais estudos direcionados para esse problema. Essa questão conjuntural da relação entre a desigualdade de gênero e condição de saneamento foi tema da 33ª Sessão da Assembleia Geral do Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas, realizada no ano de 2016. O evento teve um papel importante para estimular esse debate que vem ganhando força na sociedade civil e acadêmica. É neste contexto que se inscreve a presente pesquisa.

METODOLOGIA

O município de São João de Meriti faz parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e integra a Baixada Fluminense. A cidade faz limite com a capital do estado, a cidade do Rio de Janeiro, e também com outros municípios importantes da região da Baixada Fluminense, como Nilópolis, Nova Iguaçu, Belford Roxo e Mesquita (Figura 1):

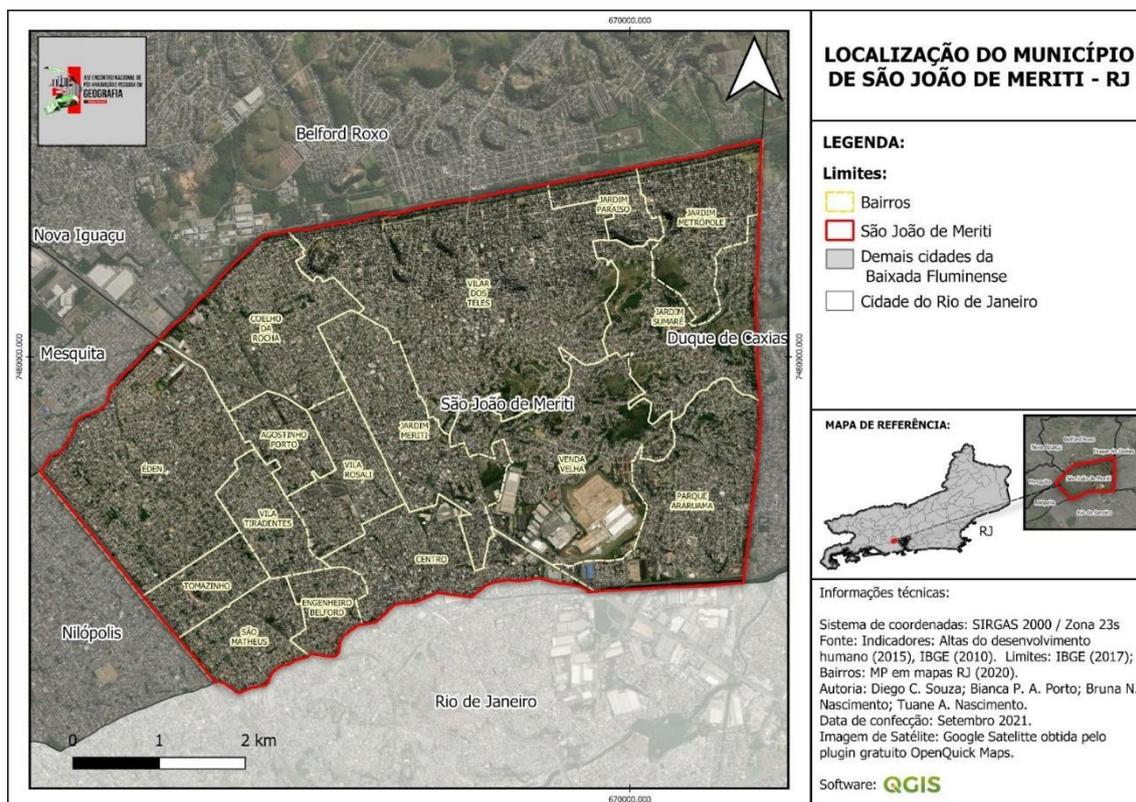


Figura 1. Mapa de Localização do município de São João de Meriti - RJ. Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Segundo o IBGE (2021), sua população atual estimada corresponde a 472.906 habitantes (IBGE, 2021). E, segundo o Censo demográfico de 2010, São João de Meriti totalizava 458.673 moradores distribuídos em uma área de 35,2 km², o que com um adensamento populacional de 13.024 mil hab/km² representava a maior densidade demográfica da América Latina. Por essa razão, a cidade é conhecida como “Formigueiro das Américas”. Título que, apesar de ser um slogan presente nos meios de propaganda da gestão municipal, não apresenta um quadro positivo para o município, visto que o mesmo não vem dispendo de condições para a garantia da qualidade de vida adequada à sua população.

A esse exemplo, de acordo com dados catalogados pelo Instituto Trata Brasil (2021) tendo como base os dados do Sistema Nacional de Informações Sobre



Saneamento (SNIS, 2019), no *Ranking⁶ do Saneamento Instituto Trata Brasil 2021*, a cidade ocupa a 97ª posição em consideração às suas condições de saneamento, estando entre as 3 piores cidades do país no setor. De acordo com a publicação, 0% da população do município conta com coleta de esgotos e 0% dos esgotos gerados no município são tratados.

REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre múltiplos métodos de análise multicritério de apoio à decisão, o presente trabalho utilizou o processo de hierarquia analítica (Analytic Hierarchy Process-AHP), que consiste em um dos principais métodos da escola americana, criado por Thomas L. Saaty (MALTA et al, 2018, p. 3937).

A AHP vem sendo frequentemente utilizada em pesquisas que envolvem Geoprocessamento para solucionar problemas espaciais diversos, seus atributos são administrados no ambiente SIG na geração de mapas síntese que poderão evidenciar ou viabilizar a obtenção de um determinado objetivo. Segundo Saaty (2008, citado por PIMENTA et al, 2019, p. 410) a aplicação do método passa seguintes atividades:

- i. Primeiro, pela definição dos critérios critérios (mapas temáticos) que compõem a matriz de decisão hierárquica;
- ii. Pela construção do conjunto de matrizes de comparação pareada com os atributos selecionados na etapa anterior;
- iii. E atribuição de pesos e julgamentos aos critérios previamente definidos, com base em dados previamente levantados ou através do painel de especialistas.

É necessário elaborar uma matriz de comparação pareada (Tabela 1), a partir da escala de pesos proposta por Saaty (1980, apud PIMENTA et al, 2019).

⁶ O ranking considera os 100 maiores municípios brasileiros por número de habitantes.



Tabela 1. Matriz de comparação de Saaty.

Intensidade da importância da escala absoluta	Definição	Justificativa
1	Igual importância	As duas atividades contribuem equitativamente para o objetivo
3	Importância moderada de um sobre o outro fator	Julgamento e experiência favorecendo fortemente uma atividade sobre a outra
5	Essencial ou forte importância	Julgamento e experiência favorecendo fortemente uma atividade sobre a outra
7	Importância muito forte	Uma atividade é fortemente favorecida e sua dominância é demonstrada na prática
9	Importância Extrema	Evidência favorecendo uma atividade sobre a outra é a mais expressiva possível na ordem de afirmação
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre os julgamentos adjacentes	Quando há necessidade de compromisso

Fonte: PIMENTA et al (2019, p. 410).

Em nossa discussão, as variáveis foram selecionadas e tiveram seus pesos atribuídos a partir do julgamento, análise e contribuições de seus autores que têm trabalhos desenvolvidos nas temáticas da Geografia da Saúde, Geografia e Gênero, Maternidade Vulnerável, Geoprocessamento e Saneamento Ambiental.

VARIÁVEIS UTILIZADAS

Foram selecionadas, variáveis socioeconômicas e de saneamento básico oriundas do Atlas de Desenvolvimento Humano (2015), baseadas no Censo Demográfico (2010), e também uma variável que representa a vulnerabilidade ambiental, oriunda da Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações do Município de São João de Meriti, realização do Serviço Geológico do Brasil (2014). As variáveis utilizadas são destacadas abaixo:

Variáveis Socioeconômicas (IBGE, 2010; Atlas de Desenvolvimento Humano, 2015):

- Mortalidade Infantil - Mortalidade até cinco anos de idade⁷.

⁷ Probabilidade de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos, por 1000 crianças nascidas vivas.



- Mães Jovens - Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos.⁸
- Idosas - População feminina de acima de 60 anos de idade⁹.
- Mães vulneráveis - Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade¹⁰.

Variável de saneamento (IBGE, 2010; Atlas de Desenvolvimento Humano, 2015):

- Água e esgoto inadequados - Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados¹¹.

Variável de vulnerabilidade ambiental (Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2014):

- Inundações - Áreas suscetíveis a inundações¹².

MATERIAIS E MÉTODOS

Após a seleção dos indicadores apresentados, os dados coletados foram tratados e inseridos em um banco de dados geográfico com o uso do *software* QGIS 2.16 no qual foram gerados mapas temáticos com seus resultados expressos em 5 classes definidas a partir de “quebras naturais” (ou *Jenks*). Tendo sido convertidos do formato vetorial para o matricial, seus resultados foram padronizados entre 1 e 5, onde quanto mais perto de 5 maior seria sua vulnerabilidade e quanto mais próximo de zero, menor esta seria. Na etapa seguinte, os dados foram submetidos a uma nova padronização para que pudessem

⁸ Razão entre as mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos e o total de mulheres nesta faixa etária, multiplicada por 100.

⁹ Resultado da soma das faixas etárias das mulheres a partir dos 60 anos de idade (de 60 a acima de 80 anos).

¹⁰ Razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos 1 filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio e o número total de mulheres chefes de família, multiplicada por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.

¹¹ Razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.

¹² Produto das cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa (deslizamentos e corridas de massa) e a processos hidrológicos (inundações e enxurradas) para toda a extensão do município. Em conformidade temática com as escalas 1:25.000.



ter seus valores variando entre 0 e 1, e na mesma lógica, quanto mais próximo à 0 menor seria a vulnerabilidade e quanto mais próximo de 1 maior.

A AHP foi aplicada, comparando as variáveis par a par pelos especialistas, com seus pesos atribuídos a partir da escala de julgamento proposta por Saaty (1980) (Tabela 1), buscando identificar quais variáveis teriam maior contribuição na vulnerabilidade socioambiental das mulheres no município, conforme (Tabela 2) a seguir:

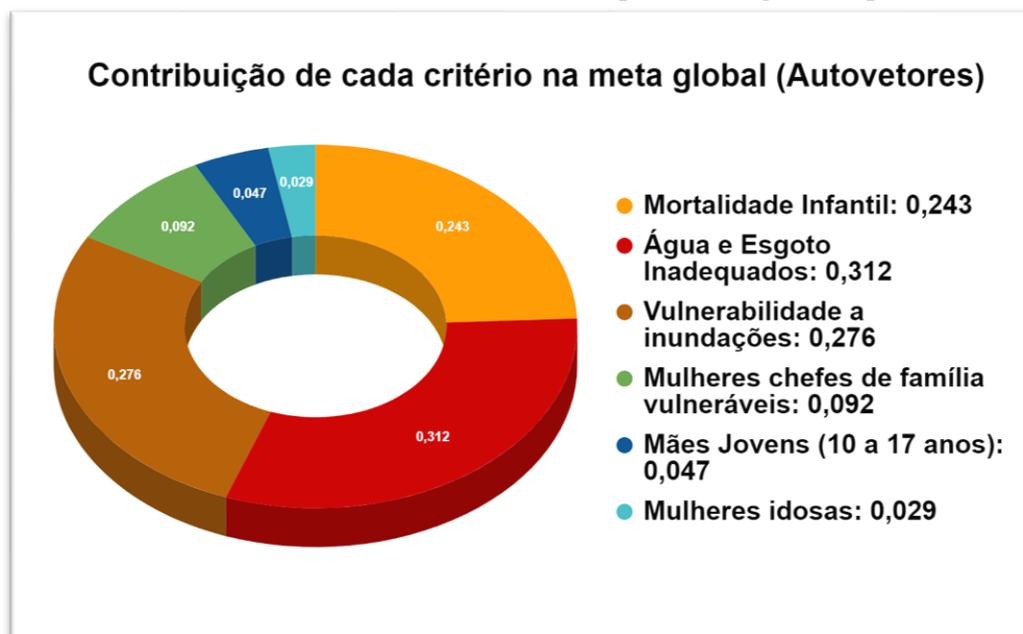
Tabela 2. Pesos atribuídos aos parâmetros escolhidos

	Mortalidade Infantil	Água e Esgoto Inadequados	Vulnerabilidade a inundações	Mulheres chefes de família vulneráveis	Mães Jovens (10 a 17 anos)	Mulheres idosas
Mortalidade Infantil	1	1	1,5	7	5	4
Água e Esgoto Inadequados	1	1	1	7,5	7,5	7
Vulnerabilidade a inundações	0,67	1	1	6,5	6,5	6,5
Mulheres chefes de família vulneráveis	0,14	0,13	0,15	1	3	3
Mães Jovens (10 a 17 anos)	0,18	0,13	0,15	0,33	1	2
Mulheres idosas	0,25	0,13	0,15	0,33	0,5	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Após a montagem e normalização da matriz, foi necessário calcular o vetor de prioridade (vetor de Eigen). O item seguinte (Gráfico 1) nos apresenta o valor do vetor de Eigen e sua paridade frente a problemática da vulnerabilidade socioambiental das mulheres de São João de Meriti, representado no gráfico (1):

Gráfico 1. Resultado dos vetores de prioridade gerados pela AHP:



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O gráfico (1) demonstra a preponderância no julgamento das variáveis “água e esgoto inadequados” (0,312), “mortalidade infantil” (0,243) e “vulnerabilidade a inundações” (0,276) frente às demais, com impacto inferior às variáveis “mulheres chefes de família vulneráveis” (0,092), “mães jovens” (0,047) e “mulheres idosas” (0,029).

Com o cálculo dos vetores principais é gerado o λ_{max} , que pode ser obtido através da média simples do conjunto de linhas do λ , que em nossa discussão resulta no valor de **6,59**. Com sua obtenção, é possível calcular o valor do Índice de Consistência (IC) da matriz de comparação, que conforme Saaty 1980 (apud MALTA, 2018), pode ser realizado através da seguinte fórmula (1):

$$IC = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)} \quad (1)$$

Sendo n a ordem da matriz, que no presente trabalho é 6 (mesmo número das variáveis utilizadas). Assim, o valor do Índice de Consistência (IC) da matriz de comparação teve como resultado obtido **0,12**.



Já o cálculo da Razão de Consistência (RC) pode ser obtido pela seguinte Fórmula (2) (SAATY 1980 citado por MALTA, 2018, p. 3937), abaixo:

$$RC = \frac{IC}{IR} \quad (2)$$

IC diz respeito ao Índice de Consistência e IR ao índice de Consistência Aleatório, que tem seu valor pré-definido pelo laboratório Oak Ridge (SAATY, 1980) e que soma **1,24** quando o conjunto de variáveis for igual a 6.

Se o resultado de RC for maior do que 0,10 a matriz é considerada inconsistente e seus pesos precisam ser discutidos novamente. No presente trabalho se obteve resultado de CR **0,09**, sendo a matriz considerada conforme (3):

$$RC = \frac{0,12}{1,24} = 0,095 \quad (3)$$

Por fim, é realizada a construção do mapa síntese. Os dados adimensionais (variando entre 0 e 1) foram operados na Calculadora *Raster* do QGIS 3.16, onde os dados de entrada foram os indicadores no formato matricial (*raster*), sendo cada um dividido pelo seu valor correspondente aos vetores de prioridade (Gráfico 1) sendo posteriormente somados conforme a seguinte expressão inserida no QGIS (Figura 2):

$$("MORT5@1"*0.243)+("nl_aguasgt@1"*0.312)+("Inundacoes@1"*0.276)+("nl_mulchef@1"*0.092)+("nl_10a17@1"*0.047)+("Idosas@1"*0.029)¹³ \quad (4)$$

¹³ “MORT5@1” corresponde a variável “mortalidade infantil”; “nl_aguasgt@1” corresponde a variável “água e esgoto inadequados”; “Inundacoes@1” corresponde à vulnerabilidade à inundação; “nl_mulche@1” corresponde à variável “mães vulneráveis”; “nl_10a17@1” diz respeito às “mães jovens” e “Idosas@1” corresponde às mulheres idosas do município.

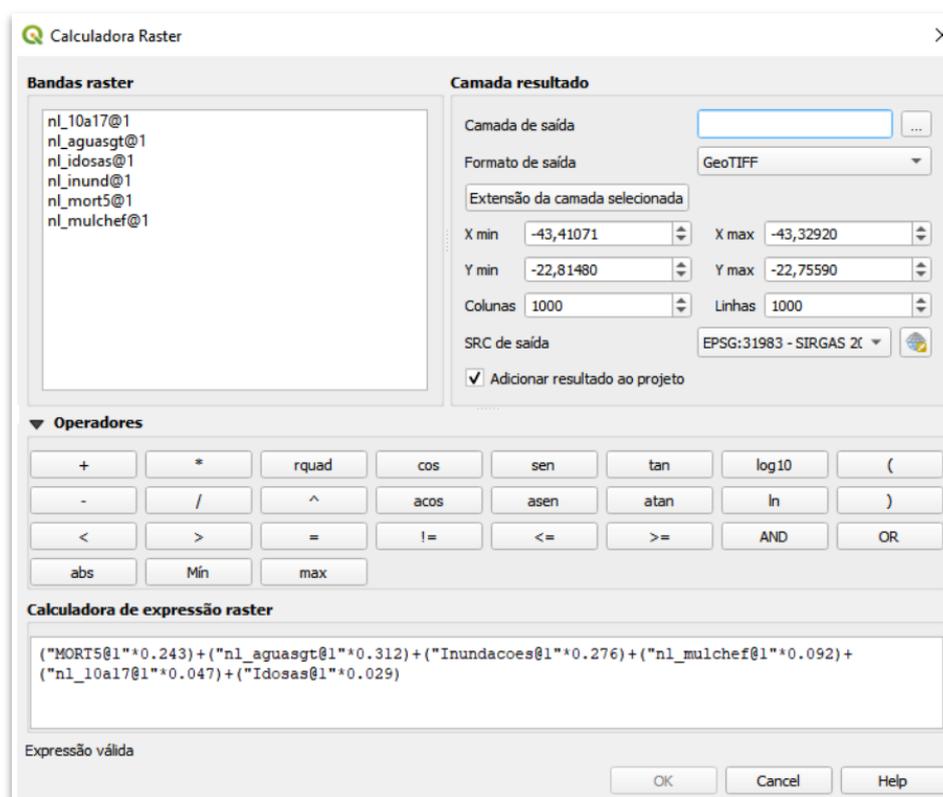


Figura 2. Operação na Calculadora Raster no QGIS 2.16. Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Tendo como resultado deste procedimento a geração de um arquivo no formato *raster* (.tiff) síntese que demonstra em quais áreas do município se localizam as mulheres em situação de vulnerabilidade socioambiental.

RESULTADOS:

Os resultados do *raster* síntese foram classificados a partir de “quebras naturais” em 5 classes que variam da seguinte maneira:

- 0,0 - 0,27 - Muito Baixa Vulnerabilidade Socioambiental
- 0,27 - 0,40 - Baixa Vulnerabilidade Socioambiental
- 0,40 - 0,52 - Média Vulnerabilidade Socioambiental
- 0,52 - 0,68 - Alta Vulnerabilidade Socioambiental
- 0,68 - 0,94 - Muito Alta Vulnerabilidade Socioambiental

Tendo sido classificados, foi gerado o mapeamento temático síntese das *Áreas de vulnerabilidade socioambiental das mulheres do município de São João de Meriti* (Figura 3):

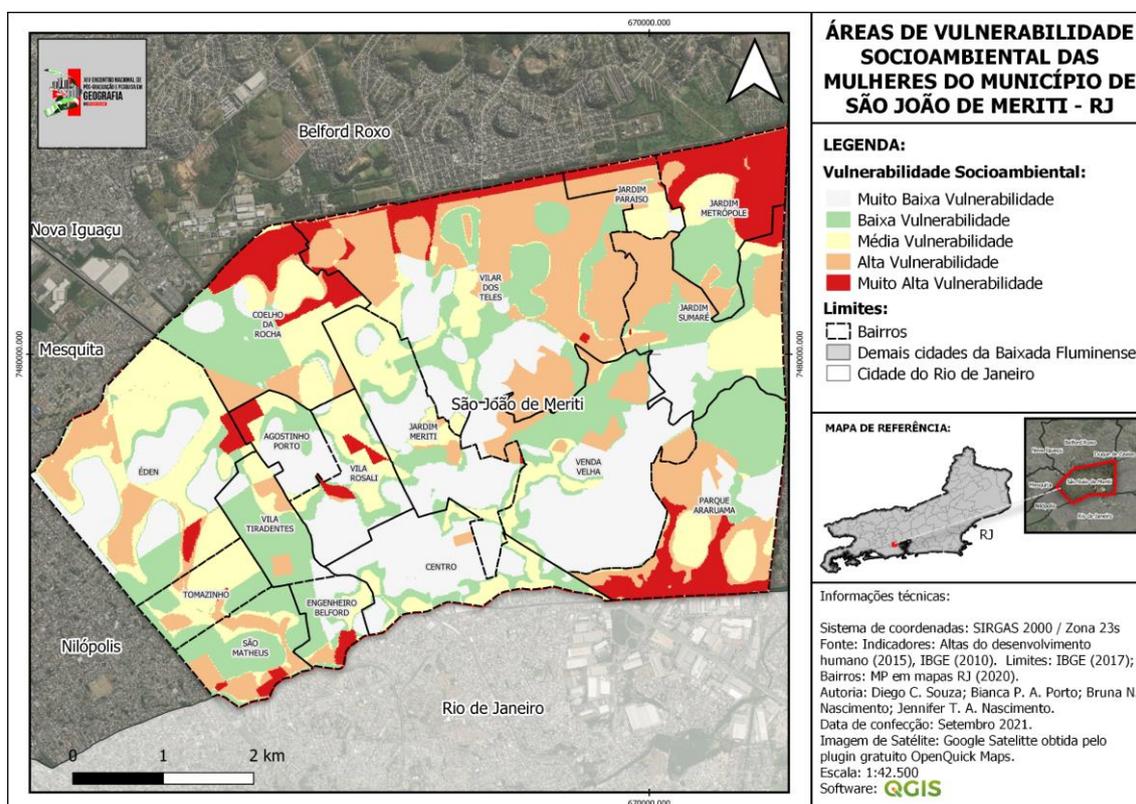


Figura 3. Mapa síntese das Áreas de Vulnerabilidade socioambiental, de saúde e gênero do Município de São João de Meriti - RJ. Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O mapa (Figura 3) aponta que os bairros que concentram o maior número de áreas de alta e muito alta vulnerabilidade socioambiental foram: Jardim Metrôpole, Jardim Paraíso, Vilar dos Teles, Coelho da Rocha, e Parque Araruama.

Com percepção da ocorrência de trechos de alta e muito alta vulnerabilidade próximas aos grandes cursos d'água que cortam ou margeiam a cidade, comparamos nossos resultados com o *shapefile* de Trechos de Drenagem disponibilizado pelo IBGE¹⁴ (2018) na escala 1:25.000.

Dito isso, o mapa (Figura 4) apresenta uma concentração relevante de áreas de muito alta vulnerabilidade e alta vulnerabilidade socioambiental na porção norte do

¹⁴ Camada vetorial no formato linhas, oriunda da Base Cartográfica Vetorial Contínua do Estado do Rio de Janeiro na escala 1:25.000.

município, nas áreas que fazem limite com a cidade de Belford Roxo banhadas pelo Rio Sarapuí. Destacando-se os bairros de Jardim Paraíso, Vilar dos Teles, Jardim Metr pole e Coelho da Rocha, conforme o mapa a seguir (Figura 4):

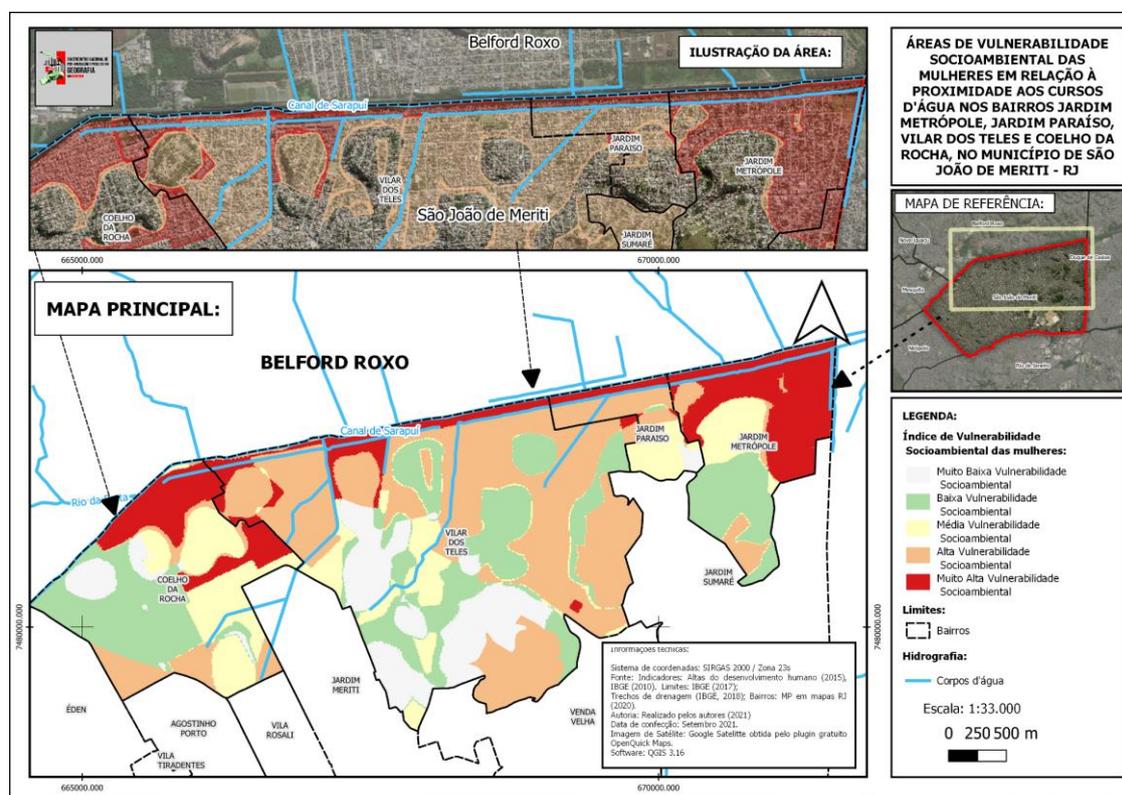


Figura 4. Mapa de áreas de vulnerabilidade socioambiental das mulheres em rela o   proximidade aos cursos d'água, nos bairros na fronteira com a cidade de Belford Roxo. Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Outro bairro a ser ressaltado   Parque Araruama, tomado por áreas de alta e muito alta vulnerabilidade socioambiental nas áreas de inunda o do Rio Pavuna (Figura 5):

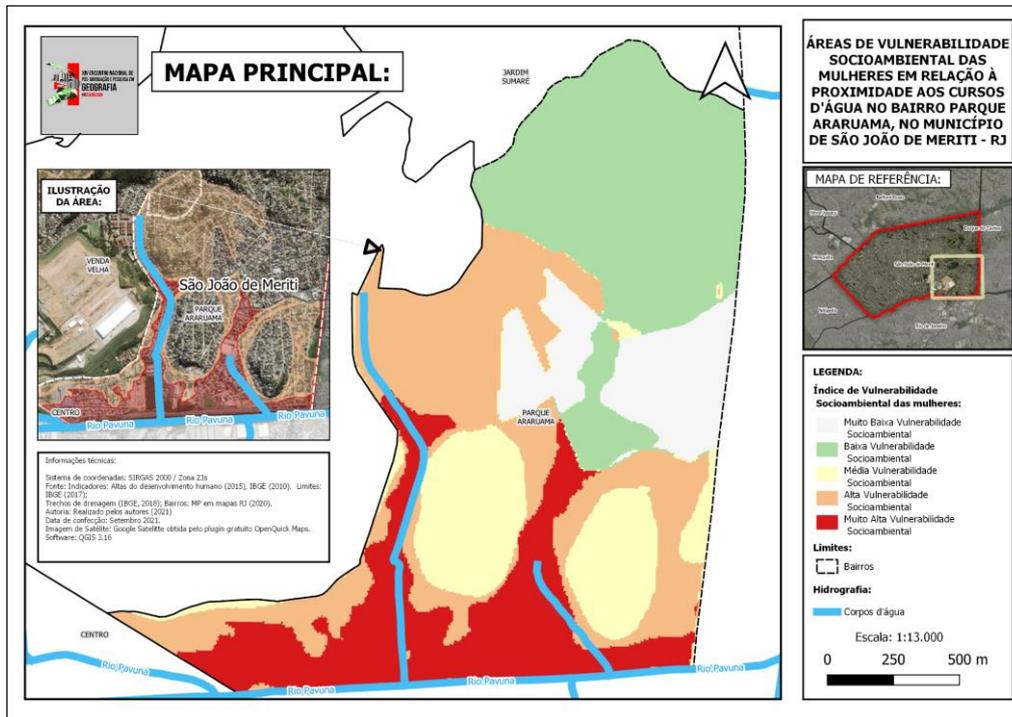


Figura 5. Mapa de áreas de vulnerabilidade socioambiental das mulheres em relação à proximidade aos cursos d'água no bairro Parque Araruama. Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Aspecto semelhante ocorre nos bairros São Matheus e Engenheiro Belford, conforme aponta a ilustração seguinte (Figura 6):

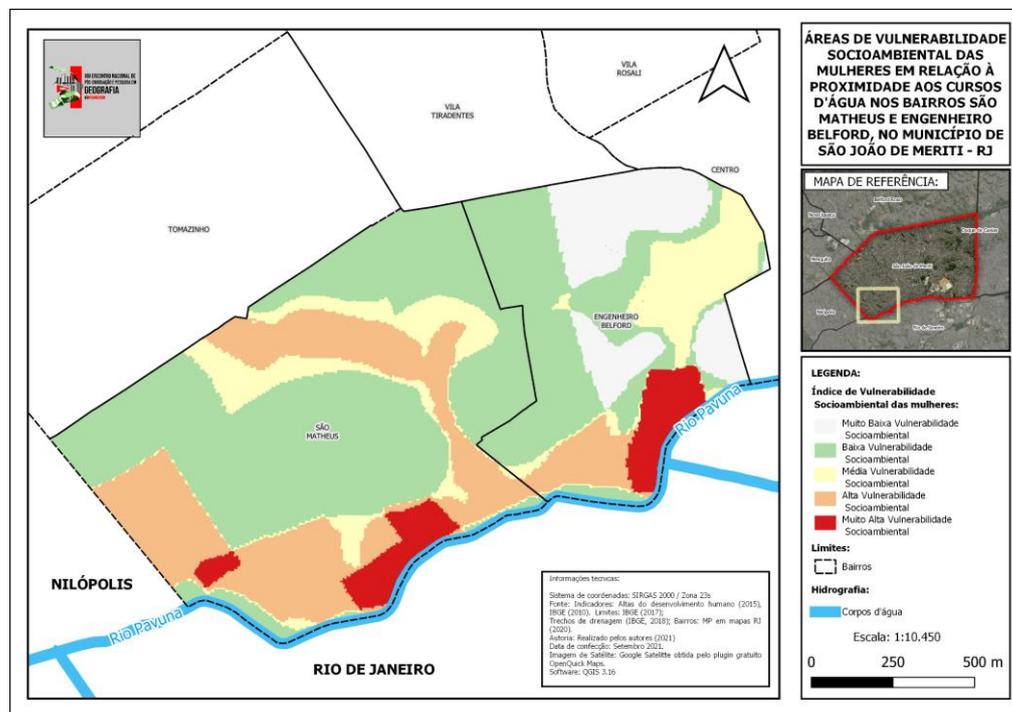


Figura 6. Mapa de áreas de vulnerabilidade socioambiental das mulheres em relação à

proximidade aos cursos d'água, nos bairros Engenheiro Belford e São Matheus. Fonte:

Elaborado pelos autores (2021)

Os bairros de Vila Rosali, Agostinho Porto, em sua região em contato com o bairro Éden, também apresentam trechos relevantes de alta e muito alta vulnerabilidade socioambiental, no entanto, diferente das demais, essas áreas não indicam ter sua vulnerabilidade associada de alguma forma à presença de corpos d'água visto que se encontram relativamente distantes deles, conforme aponta o mapa a seguir (Figura 7):

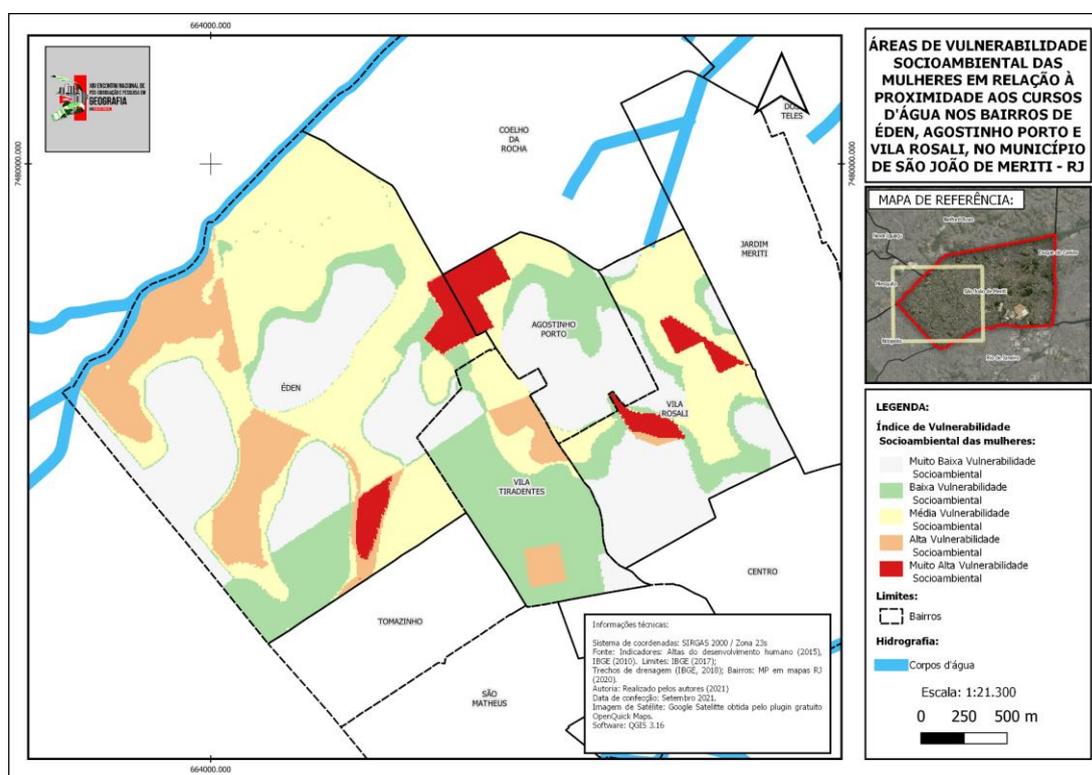


Figura 7: Áreas de vulnerabilidade socioambiental dos bairros Vila Rosali, Agostinho Porto e Éden. Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Exceção aos resultados expressos no mapa da Figura (7), os demais indicam uma possível correlação com a presença de cursos d'água e áreas de alta e muito alta vulnerabilidade socioambiental no município, fato que pode ser explicado por esses trechos se localizarem nos pontos mais vulneráveis à inundações do município, também caracterizados pela presença elevada de populações com condições de saneamento e



abastecimento de água inadequados morando nas margens e/ou próximas dos cursos d'água que atravessam o município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A metodologia aplicada pode trazer importantes avanços no desenho de políticas públicas que se façam capazes de mitigar os efeitos negativos da vulnerabilidade à vida das mulheres moradoras do município de São João de Meriti. No entanto, faz-se necessário ressaltar a importância de uma validação mais aprofundada das informações levantadas no estudo em tela. O cenário ideal seria dispor de informações como o número de internações por doenças associadas ao saneamento ambiental inadequado, dados que não se encontram disponíveis em uma escala de análise que torne possível confrontar os resultados de nosso estudo. Outra solução seria a realização de uma validação qualitativa por visitas de campo ao município, que no momento atual (novembro de 2021), ainda marcado pela pandemia do novo coronavírus, também não se fazem possíveis.

Desta maneira, nossa contribuição guarda possibilidade para aprimoramentos mais consolidados em cenários futuros e contribui para a construção do arcabouço de estudos na temática da vulnerabilidade aliada aos procedimentos vinculados à Cartografia e ao Geoprocessamento, ferramentas que vem construindo subsídios consistentes ao planejamento e gestão espacial ao tornar-se cada vez mais acessíveis para a academia, sociedade, aos gestores públicos e demais instituições auxiliando a tomada de decisão e compreensão do território.

REFERÊNCIAS:

ALVES, Humberto Prates da Fonseca. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População [online]**. 2006, v. 23, n. 1 [Acessado 19 Novembro 2021] , pp. 43-59. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-30982006000100004>>. Epub 24 Ago 2006. ISSN 1980-5519. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982006000100004>.

ALVES, H. P. F. Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão – SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana. **Revista Brasileira de Estudos de População**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 349-366, jul./dez. 2013.



BRK AMBIENTAL. **O Saneamento e a Vida da Mulher Brasileira. 2018.** Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/pesquisa-mulher/relatorio.pdf>. Acesso em: 10 de nov. 2021.

CPRM SERVIÇO GEOLÓGICO BRASILEIRO. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações 1:25.000.** São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; Brasília: CPRM Serviço Geológico Brasileiro, 2014.

FAÇANHA, I. P. Gênero e água: uma Leitura sobre as Políticas no Semiárido e a Inclusão Feminina. **Desenvolvimento em Questão**, v. 17, n. 47, p. 339-356, 2019.

GONZA, E. L. J.; REZENDE, B. C. As múltiplas escalas da violência contra as mulheres: A situação das mulheres na América Latina durante a pandemia da Covid-19. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 4, p. 45-61, 2020.

IBGE. **Base cartográfica contínua do estado do Rio de Janeiro na escala 1:25.000 - BC25_RJ - Trechos de drenagem - versão 2018.** [S. l.], 2018. Disponível em: <http://www.metadados.geo.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 de ago. 2021.

IBGE. **Base de informações do censo demográfico 2010:** resultados do universo por setor censitário. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Disseminação de Informações, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Atlas da Vulnerabilidade Social nos municípios brasileiros.** Brasília: IPEA; 2015.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking Do Saneamento Instituto Trata Brasil 2021 (SNIS 2019).** v. 2021, n. Snis 2019, p. 133, 2021.

LANDAU, Elena Charlotte; MOURA, Larissa. Variação geográfica do saneamento básico no Brasil em 2010: domicílios urbanos e rurais. **Embrapa Milho e Sorgo-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2016. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1063680>. Acesso em: 10 de ago. 2021.

LIMA, J. dos. S., SANTOS, G. C. S. dos., RODRIGUES, R. S. S. & SANTOS, F. V. dos. **Morbidade E Mortalidade Por Doenças Relacionadas Ao Saneamento Ambiental Inadequado Em Belém Do Pará.** *Ciência E Sustentabilidade*, 4(2), 115-132. 2018.

MALTA, Fernanda Siqueira. **Vulnerabilidade Socioambiental: Proposta Metodológica e Diagnóstico para o Município do Rio de Janeiro. 2018.** Tese (Doutorado) - Planejamento Energético. COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 2018.

_____; COSTA, Eduarda Marques da; MAGRINI, Alessandra. Índice de vulnerabilidade socioambiental: uma proposta metodológica utilizando o caso do Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 3933-3944, 2017.



NAÇÕES UNIDAS. Relatório do Relator Especial sobre o direito humano a água potável segura e ao esgotamento sanitário. **33º Sessão, Assembleia Geral**, julho de 2016. Conselho de Direitos Humanos.

NEVES, Magda de Almeida. **Reestruturação produtiva, qualificação profissional e gênero**: mudanças, permanências e desafios. São Paulo: Editora 34; NEPO/UNICAMP; CEDEPLAR/UFMG, 2000.

PIMENTA, Lianne Borja. et al. Processo Analítico Hierárquico (AHP) em ambiente SIG: temáticas e aplicações voltadas à tomada de decisão utilizando critérios espaciais. **Interações (Campo Grande)**, v. 20, p. 407-420, 2019.

PIMENTEL, J. M. F., PORTO, P. S. P., FAISLON, I. C., & AVENA, K. M. Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado na Bahia, de 2010 a 2016. *Brazilian Journal of health Review*, 3(4), p. 7945-7957. 2020.

ROSA, A. M. R.; GUARDA, V. L. M.; ALVES, K. S. POLÍTICAS PÚBLICAS E PARTICIPAÇÃO SOCIAL: a importância de políticas públicas para as mulheres no setor da água. **Revista Húmus**, v. 9, n. 26, 2019.

SANTOS, Afonso de Paula Santos. et al. O uso da análise multicritério no mapeamento da fragilidade social da área urbanizada do Município de Viçosa-MG. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 64, n. 3, 2012.

SAATY, T. L. **The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation**. New York: McGraw -Hill International Book Co.; 1980.

SOUZA, Diego de Castro. **As FRATURAS SOCIOAMBIENTAIS DE SÃO JOÃO DE MERITI**, RJ.: , [S.l.], n. 14, p. 139-168, ago. 2019. ISSN 2317-8825. Disponível em: <<https://www.revistacontinentes.com.br/index.php/continentes/article/view/228>>. Acesso em: **10 nov. 2021**.

VENTURA, D. F. L.; RIBEIRO, H.; GIULIO, G. M.; JAIME P. C.; NUNES, J.; BOGUS, C.M.; ANTUNES, J.L.F.; WALDMAN, E.A. Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00040620, 2020.

VIEIRA-MEYER, A. P. G. F., MORAIS, A. P. P., CAMPELO, I. L. B., & GUIMARÃES, J. M. X. Violência e vulnerabilidade no território do agente comunitário de saúde: implicações no enfrentamento da COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 657-668, 2021.