

**IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS
NA BACIA DO RIO MURIAÉ, MINAS GERAIS E NOROESTE DO RIO
DE JANEIRO, BRASIL**

MARINA VALENTE SOARES VERMELHO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY
RIBEIRO – UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
FEVEREIRO 2022**

**IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS
NA BACIA DO RIO MURIAÉ, MINAS GERAIS E NOROESTE DO RIO
DE JANEIRO, BRASIL**

MARINA VALENTE SOARES VERMELHO

Dissertação apresentada ao Centro de
Biotecnologia e Biotecnologia da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para a obtenção
do título de Mestra em Ecologia e Recursos
Naturais.

Orientador: Dr. Salvatore Siciliano

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY
RIBEIRO – UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
FEVEREIRO 2022**

FICHA CATALOGRÁFICA

UENF - Bibliotecas

Elaborada com os dados fornecidos pela autora.

V523

Vermelho, Marina Valente Soares.

IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO MURIAÉ, MINAS GERAIS E NOROESTE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL / Marina Valente Soares Vermelho. - Campos dos Goytacazes, RJ, 2022.

108 f. : il.

Inclui bibliografia.

Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, 2022.

Orientador: Salvatore Siciliano.

1. Rio Muriaé. 2. Impactos Ambientais. 3. Percepção Ambiental. I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. II. Título.

CDD - 577

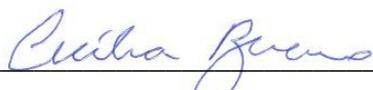
IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO MURIAÉ, MINAS GERAIS E NOROESTE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

MARINA VALENTE SOARES VERMELHO

Dissertação apresentada ao Centro de
Biotecnologia e Biotecnologia da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para a obtenção
do título de Mestra em Ecologia e Recursos
Naturais.

Aprovada em 24 de fevereiro de 2022.

Comissão Examinadora:



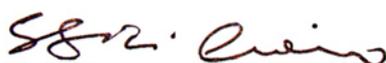
Prof. Dra. Cecilia Bueno - UVA (Titular Externo)



Prof. Dr. Carlos Eduardo Veiga de Carvalho - LCA/CBB/UENF (Titular Interno)



Prof. Dra. Ilana Rosental Zalmon - LCA/CBB/UENF (Titular Interno)



Prof. Dr. Salvatore Siciliano – LCA/CBB/UENF (Orientador)



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

DECLARAÇÃO

Eu, Marina Satika Suzuki, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais (PPG-ERN) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), seguindo a Resolução CPPG nº2 de 2021, declaro validadas as assinaturas constantes da Folha de Assinaturas da Dissertação intitulada “IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO MURIAÉ, MINAS GERAIS E NOROESTE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL” de autoria de Marina Valente Soares Vermelho, defendida no dia 24 de fevereiro de 2022.

Campos dos Goytacazes, 24 de março de 2022

Marina Satika Suzuki
Coordenadora PPG-ERN / UENF
ID. Funcional 641333-1



Documento assinado eletronicamente por **Marina Satika Suzuki, Coordenadora**, em 24/03/2022, às 16:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.fazenda.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **30463811** e o código CRC **89314996**.

Dedico esta pesquisa aos meus pais, meus maiores e melhores orientadores na vida, sem eles nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação foi desenvolvida durante os dois anos iniciais da pandemia SARS-CoV-2, um desafio não previsto e um período de muitas incertezas. Por isso sua realização só foi possível através da colaboração de muitas pessoas e eu não poderia deixar de agradecer a todos que contribuíram de alguma forma para que esta pesquisa fosse concluída.

À minha mãe Solange, por sempre me incentivar a prosseguir, por ser meu porto seguro em todos os momentos, por compreender tão bem minhas dificuldades, por segurar minha mão todas as vezes que eu precisei. Você é incrível, minha inspiração!

Ao meu pai Silvestre, que nunca mediu esforços para que eu continuasse a estudar, por ser meu parceiro nos momentos em que precisei descontraí, por ser um dos maiores entusiastas do meu trabalho, por ler linha por linha e dizer que se emocionou de tão lindo que está. Muito obrigada por tudo!

À minha avó Aracy (*in memoriam*), que sempre sentiu tanto orgulho de mim, tenho certeza que de onde estiver está orgulhosa e foi quem me deu forças para seguir em frente.

À minha tia avó Terezinha, que mesmo com toda simplicidade e sem muito entender o que eu estava fazendo sempre se mostrou interessada em saber e orgulhosa por eu ter chegado até aqui.

Ao meu tio Romero, que é ambientalista e gestor ambiental, se eu segui este caminho de atuação posso dizer que ele é um dos primeiros responsáveis por me despertar para isso, obrigada também por embarcar comigo nas idas de campo.

Ao meu parceiro de vida Rodrigo, por ser minha calma sempre que precisei, e não foram poucas as vezes, por estar sempre ao meu lado, por toda a compreensão e apoio em tantos momentos difíceis desta caminhada. Obrigada também pela nossa Aurora, que é minha parceirinha de escrita, e que tornou os dias mais leves pra mim.

Ao meu irmão Arthur, que prontamente me atendeu todas as vezes que precisei revisar o inglês, e sempre me elogiou pelo desenvolvimento neste período, me incentivando a continuar.

À minha irmã de alma Jéssica, a pessoa que mais me entende na vida e que mesmo distante durante este período de isolamento social se fez presente, obrigada por sempre me apoiar.

À minha amiga Arianne, que acompanhou boa parte do processo de construção deste projeto ainda que a distância, obrigada pelas trocas diárias e por sempre me dar apoio para continuar.

Ao meu orientador, Professor Salvatore Siciliano, a quem tenho muita admiração, obrigada por sempre me atender prontamente, pela paciência e por enxergar potencial no meu trabalho. Agradeço pela confiança, por todos os ensinamentos compartilhados e pela oportunidade de trabalhar com você!

À todos os professores e funcionários do PPGERN, em especial as professoras Marina, Ilana e Ângela, ao professor Carlinhos e a Bete, obrigada por todo o aprendizado, disponibilidade e suporte.

Aos colegas que tive a oportunidade de conhecer no único dia de aulas presenciais antes da pandemia se iniciar, Gabriela, Lorrana, Ariane e Jorge. Foi muito bom e fundamental para o desenvolvimento deste trabalho poder compartilhar informações e experiências com vocês.

Eu não poderia fechar os agradecimentos sem agradecer aos governos de Lula e Dilma, que com a ampliação de suas políticas sociais de acesso à educação me permitiram concluir a graduação e chegar até a pós-graduação.

À todos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste projeto, meu muito obrigada!

“O Homem é parte da natureza e a sua guerra contra ela é, inevitavelmente, uma guerra contra si mesmo.”

Rachel Carson

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xv
RESUMO	xvi
ABSTRACT	xvii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo Geral	3
2.2. Objetivos Específicos	3
3. METODOLOGIA	3
3.1. Área de Estudo	4
3.1.1. Localização da Área de Estudo	4
3.1.2. Caracterização da Área de Estudo	5
3.2. Metodologia Utilizada para Realização da Revisão Bibliográfica	17
3.3. Metodologia Utilizada para Realização da Pesquisa de Percepção Ambiental	19
4. RESULTADOS	23
4.1. Revisão Cientométrica	23
4.1.1. Catalogação dos documentos, classificação e categorização dos impactos ambientais	23
4.2. Percepção Ambiental	37
4.2.1. Formulário Online	37
4.2.2. Formulário Presencial	47
5. DISCUSSÃO	54
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXO I	71
ANEXO II	72
ANEXO III	73

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Mapa indicando a localização geográfica do rio Muriaé e os municípios adjacentes ao seu percurso, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil. .5
- Figura 2:** Classificação climática de Köppen da área de influência da bacia do rio Muriaé, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil.6
- Figura 3:** Cobertura vegetal atual e áreas de uso agrícola e pecuária na área de influência da bacia do rio Muriaé, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil.7
- Figura 4:** Ocupação das margens do rio Muriaé para fins agrícolas, evidenciando estreitamento e assoreamento do leito do rio e ausência de mata ciliar entre os municípios de Muriaé-MG e Mirai-MG.8
- Figura 5:** Ocupação das margens do rio Muriaé, evidenciando erosão das encostas de entorno entre os municípios de Muriaé-MG e Mirai-MG.....8
- Figura 6:** Ponte sob o Rio Muriaé, na BR 265 que liga Muriaé-MG a Mirai-MG, evidenciando erosão das encostas.9
- Figura 7:** Região de uso agrícola nas margens do Rio Muriaé entre os municípios de Muriaé-MG e Mirai-MG.9
- Figura 8:** Região da ponte do bairro do Porto em Muriaé-MG, evidenciando o descarte inadequado de resíduos e encanamento para descarte de efluentes nos cursos d'água do Rio Muriaé. 10
- Figura 9:** Inundação em Muriaé proveniente do Rompimento da Barragem São Francisco em janeiro de 2007. 11
- Figura 10:** Muro de contenção de enchentes, construído no entorno do Rio Muriaé na região da Prainha no bairro da Barra em Muriaé-MG. 11
- Figura 11:** Região da Prainha no bairro da Barra em Muriaé-MG, evidenciando o abandono de imóveis, e descarte de entulhos em uma das principais áreas de inundação da cidade. 12
- Figura 12:** Marcas de enchente nas casas da região da Prainha no bairro da Barra em Muriaé-MG. 12
- Figura 13:** Região da Casa de Saúde em Muriaé-MG, evidenciando ocupação desordenada das margens do Rio Muriaé e descarte de efluentes nos cursos d'água. 13
- Figura 14:** Região da Casa de Saúde em Muriaé-MG, aproximação da figura 7 para melhor evidenciar o descarte de efluentes nos cursos d'água. 13

Figura 15: Final da Av. JK em Muriaé-MG, início do bairro do Porto, evidenciando ocupação desordenada das margens do rio e o descarte de efluentes residenciais nos cursos d'água do Rio Muriaé.....	14
Figura 16: Fotografia realizada de cima da ponte do bairro do Porto em Muriaé-MG, evidenciando ocupação desordenada das margens do rio e o descarte de efluentes residenciais nos cursos d'água do Rio Muriaé.	14
Figura 17: Fotografia realizada em cima da ponte do bairro da Barra em Muriaé-MG, evidenciando o uso da água do rio para lavagens de automóveis e descarte de efluentes deste processo nos cursos d'água.....	15
Figura 18: Piscicultura da Prata em Eugenópolis - MG.....	16
Figura 19: Piscicultura da Prata em Eugenópolis - MG.....	16
Figura 20: Região da ponte do Bairro Napoleão em Muriaé-MG, evidenciando atividade de pesca nas margens do Rio Muriaé.....	17
Figura 21: Apresentação do Questionário de Percepção Ambiental	20
Figura 22: Registro das entrevistas presenciais realizadas no município de Patrocínio do Muriaé - MG.	21
Figura 23: Registro das entrevistas presenciais realizadas no município de Mirai - MG.	21
Figura 24: Registro das fotografias de campo.....	22
Figura 25: Gráfico de gênero dos participantes.....	37
Figura 26: Grupo etário dos participantes.	37
Figura 27: Organização dos participantes de acordo com a idade.....	38
Figura 28: Município de Residência dos Participantes.....	38
Figura 29: Gráfico de tempo de residência no local.	39
Figura 30: Gráfico de participantes que conhecem ou não o Rio Muriaé.....	39
Figura 31: Impactos Ambientais citados pelos participantes.....	40
Figura 32: Gráfico de participantes que se lembram ou não de acidentes ambientais envolvendo o Rio Muriaé.....	41
Figura 33: Gráfico dos acidentes citados pelos participantes.....	41
Figura 34: Gráfico de consequências ambientais citadas pelos participantes.....	42
Figura 35: Resposta dos participantes referentes as suas atitudes individuais.	43

Figura 36: Gráfico de atitudes negativas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.	43
Figura 37: Gráfico de atitudes positivas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.	44
Figura 38: Gráfico de medição de engajamento da população.	44
Figura 39: Gráfico de ações que os participantes se mostraram dispostos a realizar.	45
Figura 40: Nuvem de palavras sobre o que o rio Muriaé remete aos 112 participantes.	46
Figura 41: Gráfico de como o participante teve acesso ao formulário.....	46
Figura 42: Gráfico de gênero dos participantes.....	47
Figura 43: Idade dos participantes.	47
Figura 44: Município de Residência dos Participantes.....	48
Figura 45: Gráfico de tempo de residência no local.	48
Figura 46: Gráfico de participantes que conhecem ou não o Rio Muriaé.....	49
Figura 47: Impactos Ambientais citados pelos participantes.....	49
Figura 48: Gráfico de participantes que se lembram ou não de acidentes ambientais envolvendo o Rio Muriaé.....	50
Figura 49: Gráfico dos acidentes citados pelos participantes.....	50
Figura 50: Gráfico de consequências ambientais citadas pelos participantes.....	51
Figura 51: Resposta dos participantes referentes as suas atitudes individuais.	51
Figura 52: Gráfico de atitudes negativas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.	52
Figura 53: Gráfico de atitudes positivas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.	52
Figura 54: Gráfico de medição de engajamento da população.	53
Figura 55: Gráfico de ações que os participantes se mostraram dispostos a realizar.	53
Figura 56: Nuvem de palavras sobre o que o rio Muriaé remete aos 25 participantes.	54
Figura 57: Gráfico comparativo entre as respostas das entrevistas online e presencial e os resultados da revisão cientométrica.	55

Figura 58: Histórico de enchentes em Muriaé – MG, em 13 de março de 1926.....	56
Figura 59: Histórico de enchentes em Muriaé – MG, em 1 de janeiro de 1979.....	56
Figura 60: Gráfico comparativo de respostas entre as duas modalidades de entrevistas e os resultados da revisão cientométrica.	57
Figura 61: Nuvem de palavras abrangendo as respostas dos 137 participantes das duas modalidades de entrevistas.	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estratégia de pesquisa cientométrica aplicada no presente estudo	18
Tabela 2: Questões que compõem o formulário de percepção ambiental.....	20
Tabela 3: Referências utilizadas no presente estudo relativas à área de influência da bacia do rio Muriaé, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil.....	24
Tabela 4: Impactos Ambientais Citados em Cada Documento Revisado	31
Tabela 5: Categorias de Impacto Ambiental e Frequência em que elas foram citadas	35

RESUMO

A utilização inadequada dos recursos naturais pode causar inúmeros desequilíbrios, resultando em profundas perturbações ambientais. O rio Muriaé chama a atenção por seus inúmeros impactos ambientais provenientes, quase que exclusivamente, de ações antrópicas. Destaca-se o desmatamento, fato que implica principalmente em carreamento de sedimentos para as calhas do curso d'água ocasionando assoreamento e consequentes inundações; a introdução de espécies exóticas; o descarte inadequado de resíduos sólidos; e acidentes ambientais envolvendo atividades industriais nesta região. O presente estudo objetivou a realização da caracterização ambiental com a identificação e categorização dos principais impactos ambientais em diferentes trechos do rio Muriaé a partir do levantamento da produção científica, aliado à percepção ambiental da população de entorno do rio. A pesquisa está dividida em duas etapas, compreendendo o levantamento e posterior caracterização dos impactos, aplicando-se a técnica cientométrica a fim de gerar informações qualificadas sobre os impactos ambientais na região do rio Muriaé e a aplicação de questionários online e presenciais a fim de avaliar a percepção ambiental da população do entorno. A adoção destas metodologias permitiu a realização da caracterização ambiental com a identificação dos principais impactos ambientais na área de entorno do rio Muriaé, abrangendo parte dos estados de Minas Gerais e Noroeste do Rio de Janeiro. A revisão bibliográfica sistematizada resultou em 63 documentos catalogados e possibilitou a realização da categorização e análise dos impactos ambientais. A pesquisa de percepção ambiental alcançou 137 participantes e trouxe à tona o percebimento da população do entorno do rio Muriaé e suas principais questões ecológicas. É possível concluir que esta pesquisa possibilitou a avaliação dos impactos antrópicos existentes na região do rio Muriaé, a análise de sua repercussão e a apresentação de propostas para a redução dos impactos ambientais presentes na área estudada com base nas necessidades da população local.

Palavras – chave: Rio Muriaé; Impactos Ambientais; Percepção Ambiental;

ABSTRACT

The inadequate use of natural resources can cause numerous imbalances, resulting in profound environmental disturbances. The Muriaé River draws attention for its numerous environmental impacts arising, almost exclusively, from human actions. Deforestation stands out, a fact that mainly implies the transport of sediments to the watercourses, causing silting and consequent flooding; the introduction of exotic species; inadequate disposal of solid waste; and environmental accidents involving industrial activities in this region. The present study aimed to carry out an environmental characterization with the identification and categorization of the main environmental impacts in different stretches of the Muriaé River, based on the survey of scientific production, combined with the environmental perception of the population surrounding the river. The research is divided into two stages, comprising the survey and subsequent characterization of the impacts, applying the scientometric technique in order to generate qualified information on the environmental impacts in the Muriaé River region and the application of online and face-to-face questionnaires in order to evaluate the environmental perception of the surrounding population. The adoption of these methodologies allowed carrying out the environmental characterization with the identification of the main environmental impacts in the area around the Muriaé River, covering part of the states of Minas Gerais and Northwest of Rio de Janeiro. The systematic bibliographic review resulted in 63 cataloged documents and enabled the categorization and analysis of environmental impacts. The environmental perception survey reached 137 participants and brought to light the perception of the population around the Muriaé River and its main ecological issues. It is possible to conclude that this research made it possible to evaluate the existing human impacts in the Muriaé River region, the analysis of its repercussion and the presentation of proposals for the reduction of the environmental impacts present in the studied area based on the needs of the local population.

Keywords: Muriaé River; Environmental Impacts; Environmental Perception;

1. INTRODUÇÃO

A utilização inadequada dos recursos naturais pode causar inúmeros desequilíbrios, resultando em profundas perturbações ambientais. Dessa forma, as atividades antrópicas influem diretamente nos elementos bióticos e abióticos. A compreensão dos setores ambientais é um fator diferencial para o desenvolvimento de práticas com sinergia ecossistêmica (De Carvalho *et al.*, 2017). Os recursos ambientais dependem de múltiplos fatores, dentre eles destacam-se os fatores climáticos, topográficos, geológicos e geomorfológicos por influenciarem diretamente os sistemas hidrográficos. Nos domínios localizados em latitudes tropicais, como no caso da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, contemplada pelo rio Muriaé, todos esses fatores são facilmente percebidos (De Carvalho *et al.*, 2017).

O rio Muriaé é formado pela confluência dos rios Bom Sucesso e Samambaia, cujas nascentes localizam-se no município de Miraí, em Minas Gerais. Na Serra das Pedras, passa a ser denominado de Muriaé quando se encontra com o rio Santo Antônio (COPPETEC, 2014). Tem como afluentes os rios Fubá, Preto, Glória, Gavião e Carangola e banha os municípios de mineiros de Miraí, Muriaé, Patrocínio do Muriaé, e fluminenses de Laje do Muriaé, Itaperuna, Italva, Cardoso Moreira e Campos dos Goytacazes (Monteiro *et al.*, 2014), servindo diretamente a uma população de aproximadamente 754.000 pessoas em ambos os estados (IBGE, 2017). O rio Muriaé desenvolve-se primeiramente no trecho mineiro e posteriormente no Estado do Rio de Janeiro, de Italva até a sua foz no rio Paraíba do Sul, percorrendo cerca de 300 km. A bacia do rio Muriaé tem uma área de drenagem de 8.200 km², abrangendo, em sua totalidade, pelo menos 19 municípios mineiros e 7 fluminenses (COPPETEC, 2014).

O rio Muriaé chama a atenção pelos inúmeros impactos ambientais provenientes de ações antrópicas, podendo-se destacar o desmatamento das faixas marginais do rio, quase totalmente desprovidas de matas ciliares, fato que implica principalmente em carreamento de sedimentos para as calhas do curso d'água. Como resultado, a calha principal do rio apresenta-se assoreada, o que causa frequentes e consequentes inundações. Além disso, pode-se citar outros fatores de impacto como a ocupação desordenada das margens do rio, o descarte inadequado de resíduos e efluentes nos cursos d'água, acidentes ambientais envolvendo atividades de

mineração e a introdução de espécies exóticas de peixes, todos esses fatores agravando ainda mais os impactos no entorno do rio Muriaé.

A metodologia adotada no presente estudo utiliza duas relevantes ferramentas para a análise de fatores ambientais, tais como: a revisão cientométrica e a percepção ambiental.

A revisão bibliográfica quando realizada de forma sistematizada é uma grande aliada para avaliação da comunicação científica e permite a aplicação de técnicas numéricas para estudar a ciência. Essa técnica possibilita a construção de indicadores destinados a avaliar a produção científica de indivíduos (Da Silva e Bianchi, 2001).

A percepção ambiental atua como ferramenta importante para elaboração e implementação de políticas públicas ambientais com base nas necessidades da população. Os estudos que se baseiam na percepção ambiental propõem que não só a relação entre homem e meio ambiente seja estudada, mas também que perspectivas em pesquisas científicas, sociais ou políticas sejam elucidadas através da utilização deste conceito (Pacheco e Silva, 2006). A partir das percepções internalizadas em cada indivíduo pode-se buscar a mudança de atitudes, que é um dos objetivos principais da educação ambiental para sociedades sustentáveis (Pedrini *et al.*, 2010) Dessa forma, as ações de educação ambiental propostas a partir de estudos de percepção ambiental podem ser orientadas e direcionadas de acordo com a forma com que a população se sente afetada e o que ela entende como necessário para melhoria do ambiente onde está inserida, aumentando a participação da população na realização destas ações.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar a caracterização ambiental com a identificação e categorização dos principais impactos em diferentes trechos do rio Muriaé, a partir do levantamento da produção científica e percepção ambiental da população de entorno. Conhecer os impactos causados pelas ações antrópicas é fundamental para criação de propostas de mitigação. A abordagem adotada nesta pesquisa agrega duas ferramentas importantes para a avaliação da condição ambiental da área de estudo com respaldo científico. A realização deste estudo corrobora a necessidade da criação de parâmetros e referências positivas, que possam contribuir com respostas às demandas da população de entorno do rio Muriaé.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Realizar a caracterização ambiental com a identificação dos principais impactos em diferentes trechos do rio Muriaé a partir do levantamento da produção científica e percepção ambiental da população de entorno.

2.2. Objetivos Específicos

- Categorizar e analisar os impactos ambientais que ocorrem na sub-bacia do rio Muriaé.
- Compreender a percepção ambiental da população de entorno do Rio Muriaé.
- Verificar temáticas mais frequentes sobre a questão dos impactos antrópicos sobre o rio Muriaé.
- Avaliar a repercussão dos impactos antrópicos existentes na região do entorno do rio Muriaé visando a dinâmica dos efeitos dessas ações.
- Apresentar propostas para a redução dos impactos ambientais presentes na área de entorno do rio Muriaé.

3. METODOLOGIA

O presente estudo utilizou duas abordagens distintas a fim de tratar as questões ambientais do rio Muriaé e afluentes. A primeira etapa utilizou como ferramenta a revisão bibliográfica sistematizada, a ser descrita no item 3.2. A segunda baseia-se na análise qualitativa utilizando a percepção ambiental dos moradores da região de entorno do rio Muriaé.

A coleta de dados consistiu na realização de entrevistas semi-estruturadas com os moradores da região de entorno do rio Muriaé, maiores de 18 anos, de qualquer gênero, que se dispuseram a colaborar com o estudo. Os parâmetros da pesquisa se baseiam em outros estudos etnoecológicos, como na etnobotânica e etnozologia (Hanazaki *et al.* 1996; 2000; Begossi *et al.* 2002 a,b).

As entrevistas foram conduzidas individualmente e continham questões relativas aos aspectos socioeconômicos dos entrevistados tais como idade, gênero, tempo de residência no local, assim como o conhecimento sobre os recursos naturais, impactos ambientais e riscos ao ambiente. Os residentes entrevistados foram solicitados a nomear os problemas ambientais da sua região. As informações foram obtidas de forma online e presencial anotadas pela entrevistadora em fichas de campo no momento da entrevista.

A utilização destas duas técnicas permite identificar de forma abrangente os impactos ambientais na área estudada bem como os elementos que os desencadearam, e dessa forma será possível compreender os principais aspectos dos impactos ambientais na região de entorno do rio Muriaé.

3.1. Área de Estudo

3.1.1. Localização da Área de Estudo

A bacia hidrográfica do rio Muriaé (BHRM) está localizada em parte dos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, na região sudeste do Brasil (Prado *et. al.*, 2005). A nascente do rio Muriaé está localizada entre as coordenadas 42°39'13"O, 21°5'13"S e sua foz 41°21'1"O, 21°44'1"S (Figura 1). Da nascente até sua foz, o rio Muriaé tem, aproximadamente, 300 km de extensão, tendo suas principais contribuições oriundas dos rios Glória, na porção mineira, e Carangola, já em território fluminense. Sua bacia hidrográfica possui uma área de drenagem de 8.161km², sendo a quarta maior sub-bacia pertencente à bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, fundamental para o abastecimento e desenvolvimento dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (AGEVAP, 2013). O rio Muriaé tem proporções significativas, sendo um dos principais afluentes do rio Paraíba do Sul, de grande importância para o sudeste brasileiro. A bacia do rio Paraíba do Sul ocupa aproximadamente 55.400 km², compreendendo parte dos estados de São Paulo (13.500 km²), Rio de Janeiro (21.000 km²) e Minas Gerais (20.900 km²) (Prado *et. al.*, 2005).

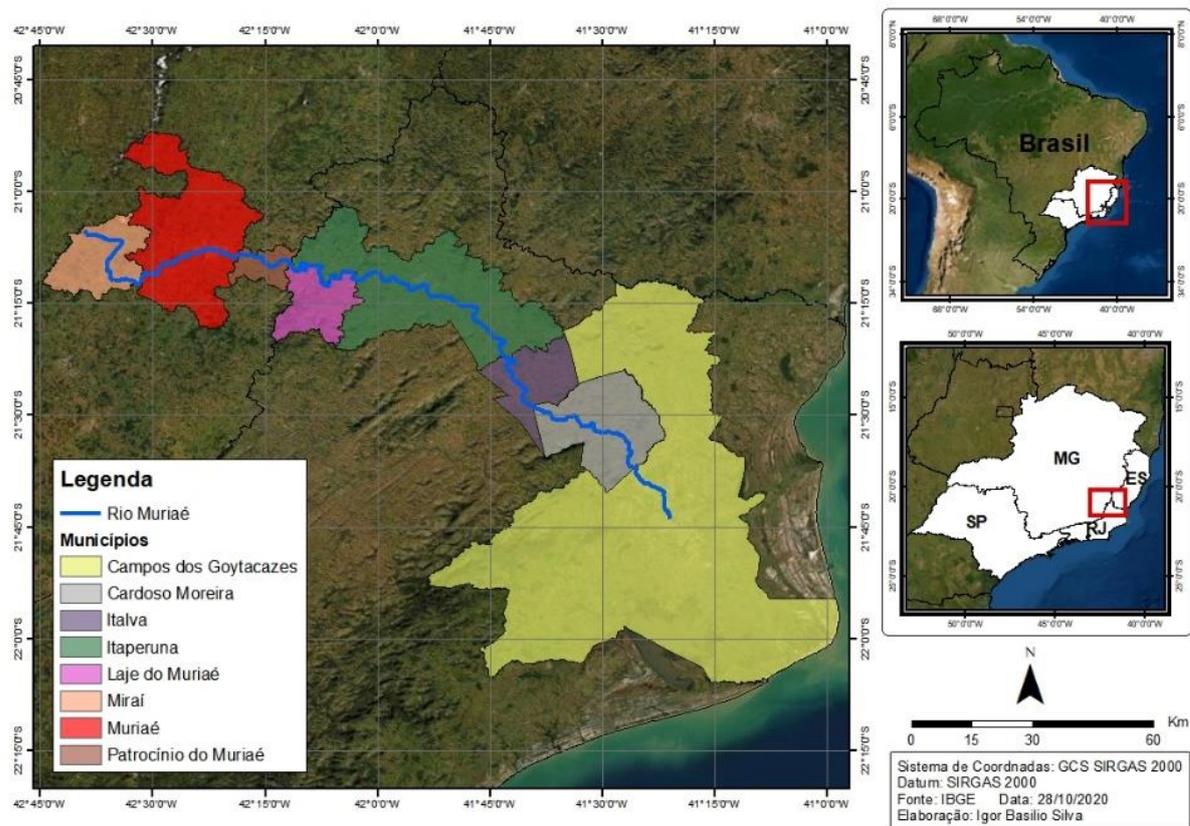


Figura 1: Mapa indicando a localização geográfica do rio Muriaé e os municípios adjacentes ao seu percurso, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil.

Fonte: IBGE, 2020.

3.1.2. Caracterização da Área de Estudo

A classificação climática de Köppen, é o sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizado em geografia, climatologia e ecologia (Alvares *et al.*, 2013). Se baseia, principalmente, nas características térmicas e na distribuição sazonal da precipitação (Kuinchtner e Buriol, 2001). A classificação climática da área de estudo de acordo com a metodologia de Köppen, se enquadra nas categorias Am, Af e Cfa (Figura 2).

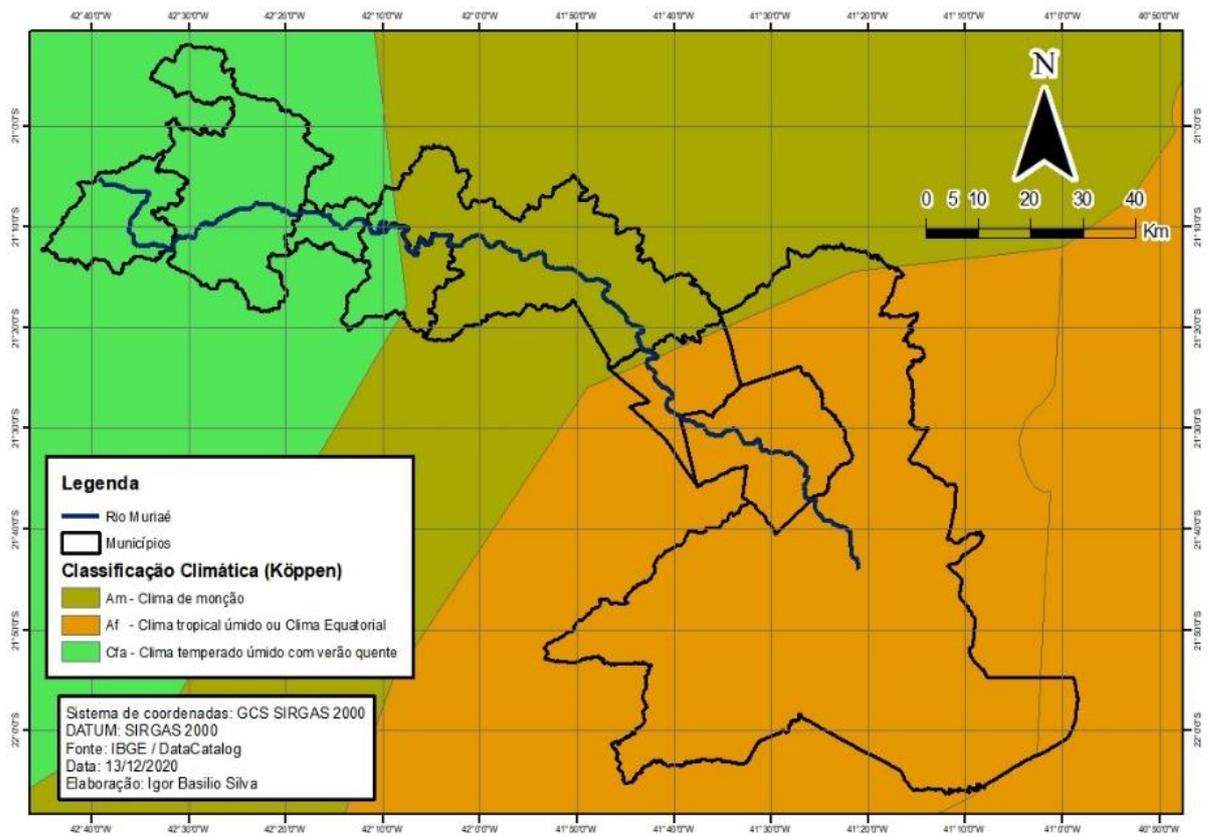


Figura 2: Classificação climática de Köppen da área de influência da bacia do rio Muriaé, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil.

Fonte: IBGE/DataCatalog, 2020.

A área de estudo constitui um ponto significativo de pressão antrópica, evidenciando a atividade pecuária visualizada na maior parte do percurso do rio Muriaé (Figura 3).

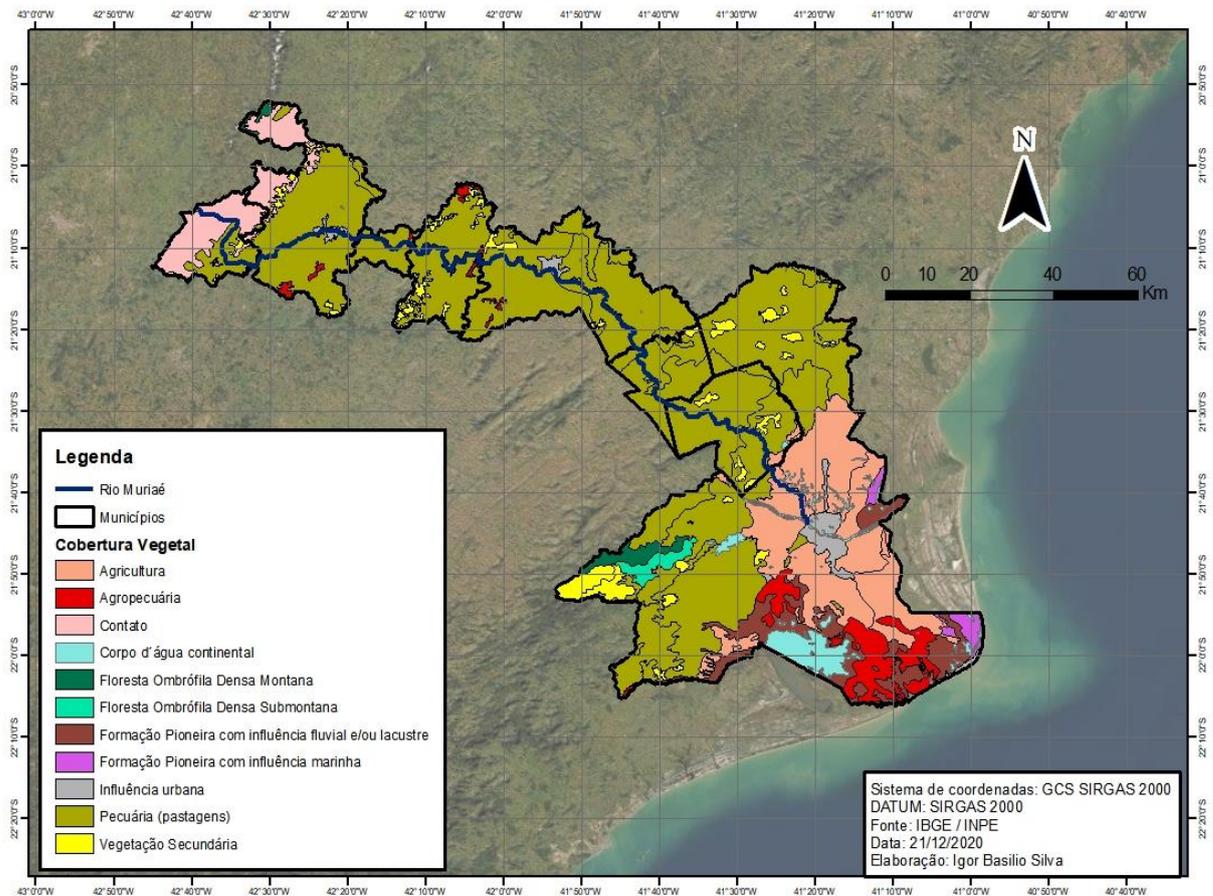


Figura 3: Cobertura vegetal atual e áreas de uso agrícola e pecuária na área de influência da bacia do rio Muriaé, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil.
 Fonte: IBGE/INPE, 2020.

O rio Muriaé apresenta-se desprovido de matas ciliares, sendo que alguns trechos se apresentam bastante assoreados, certamente devido aos processos erosivos (Prado *et. al.*, 2005). Ao longo do tempo e espaço, a hidrografia sofreu intensas transformações devido a intervenções antrópicas, que foram diminuindo o espelho d'água das lagoas, a dinâmica natural dos rios e criação de canais voltados para a agropecuária (Sombra e Silva, 2018). São encontrados também, brejos, nos quais são utilizados para beneficiamento de atividades agropastoris (Prado *et. al.*, 2005). As figuras 4,5 e 6 evidenciam as transformações que ocorreram devido as intervenções antrópicas nesta região.



Figura 4: Ocupação das margens do rio Muriaé para fins agrícolas, evidenciando estreitamento e assoreamento do leito do rio e ausência de mata ciliar entre os municípios de Muriaé-MG e Mirai-MG.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Figura 5: Ocupação das margens do rio Muriaé, evidenciando erosão das encostas de entorno entre os municípios de Muriaé-MG e Mirai-MG.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Figura 6: Ponte sob o Rio Muriaé, na BR 265 que liga Muriaé-MG a Mirai-MG, evidenciando erosão das encostas.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

A cobertura florestal original é a Mata Atlântica, porém a maior parte da vegetação original foi retirada, para fins de pastagens e agricultura (Sombra e Silva, 2018). Predominantemente voltadas para a pecuária de leite e corte e a agricultura é voltada para a produção canavieira e pequenos produtores agrícolas (Prado *et al.*, 2005). A figura 7 apresenta uma região de uso agrícola nas margens do Rio Muriaé.



Figura 7: Região de uso agrícola nas margens do Rio Muriaé entre os municípios de Muriaé-MG e Mirai-MG.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

O descarte inadequado de resíduos domésticos nos cursos d'água do Rio Muriaé são outra realidade da BHRM, conforme mostrado na Figura 8.



Figura 8: Região da ponte do bairro do Porto em Muriaé-MG, evidenciando o descarte inadequado de resíduos e encanamento para descarte de efluentes nos cursos d'água do Rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

Pode-se citar os impactos e acidentes ambientais provenientes de atividades industriais na região, como o acidente que ocorreu em 10 janeiro de 2007 onde houve o rompimento da barragem São Francisco da mineradora Rio Pomba Cataguases (Figura 9). Cerca de dois milhões de metros cúbicos de rejeito da barragem de bauxita foram depositados no rio Fubá, que deságua no rio Muriaé (De Andrade, 2019). Na BHRM Ocorrem registros de episódios de desastres relacionados à inundações que datam do início do século 20 (Sombra e Silva, 2018) e anualmente as cidades no entorno do rio Muriaé enfrentam episódios de inundações. É possível verificar na região ribeirinha de Muriaé as marcas e vestígios de inundações, abandono de imóveis, processo de favelização, e medidas paliativas como a construção de muros de contenção no entorno do rio Muriaé (Figuras 10, 11 e 12).



Figura 9: Inundação em Muriaé proveniente do Rompimento da Barragem São Francisco em janeiro de 2007.

Fonte: G1 - Cláudio Cordeiro/Arquivo Pessoal ¹



Figura 10: Muro de contenção de enchentes, construído no entorno do Rio Muriaé na região da Prainha no bairro da Barra em Muriaé-MG.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

¹ Disponível em: <<http://g1.globo.com/mg/zona-da-mata/noticia/2015/11/zona-da-mata-ainda-se-recupera-de-rompimento-de-barragem-ha-9-anos.html>> Acesso em: 14 de fevereiro de 2022.



Figura 11: Região da Prainha no bairro da Barra em Muriaé-MG, evidenciando o abandono de imóveis, e descarte de entulhos em uma das principais áreas de inundação da cidade.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Figura 12: Marcas de enchente nas casas da região da Prainha no bairro da Barra em Muriaé-MG.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

A BHRM apresenta cidades de porte, cujo esgoto é lançado no rio Muriaé ou afluentes, comprometendo a qualidade da água (Prado *et. al.*, 2005). A falta de esgotamento sanitário é um dos principais fatores que contribui para a degradação da qualidade dos recursos hídricos na BHRM (AGEVAP, 2013). O lançamento de efluentes nos cursos d'água reflete no aumento significativo de coliformes, DBO, DQO e extinção local de espécies (Bizerril, 1997). As figuras 13 à 17 evidenciam o descarte inadequado de esgoto e outros efluentes nos cursos d'água.



Figura 13: Região da Casa de Saúde em Muriaé-MG, evidenciando ocupação desordenada das margens do Rio Muriaé e descarte de efluentes nos cursos d'água.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Figura 14: Região da Casa de Saúde em Muriaé-MG, aproximação da figura 13 para melhor evidenciar o descarte de efluentes nos cursos d'água.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Figura 15: Final da Av. JK em Muriaé-MG, início do bairro do Porto, evidenciando ocupação desordenada das margens do rio e o descarte de efluentes residenciais nos cursos d'água do Rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Figura 16: Fotografia realizada de cima da ponte do bairro do Porto em Muriaé-MG, evidenciando ocupação desordenada das margens do rio e o descarte de efluentes residenciais nos cursos d'água do Rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Figura 17: Fotografia realizada em cima da ponte do bairro da Barra em Muriaé-MG, evidenciando o uso da água do rio para lavagens de automóveis e descarte de efluentes deste processo nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

Há um alto nível de introduções de espécies exóticas na BHRM devido ao polo de piscicultura ornamental e de produção em Muriaé, considerado o maior do Brasil (Magalhães, 2010). Mendonça (2016) catalogou 36 espécies não nativas em pisciculturas ornamentais na região da sub-bacia do rio Glória, afluente do rio Muriaé. As figuras 18 e 19 trazem imagens da Piscicultura da Prata em Eugenópolis – MG exemplificando a implementação de pisciculturas nesta região. A pesca é outra atividade observada no entorno de todo o Rio Muriaé, seja para práticas esportivas, econômicas ou consumo próprio. A figura 20 evidencia a atividade de pesca no Rio Muriaé.



Figura 18: Piscicultura da Prata em Eugenópolis - MG.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2019.



Figura 19: Piscicultura da Prata em Eugenópolis - MG.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2019.



Figura 20: Região da ponte do Bairro Napoleão em Muriaé-MG, evidenciando atividade de pesca nas margens do Rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

3.2. Metodologia Utilizada para Realização da Revisão Bibliográfica

Para o levantamento e posterior caracterização dos impactos foi aplicada a técnica cientométrica a fim de gerar informações qualificadas sobre os impactos ambientais na região do rio Muriaé. A cientometria é a medição da comunicação científica (Patra *et al.*, 2006). Consiste em aplicar técnicas numéricas analíticas para estudar a ciência da ciência (Da Silva e Bianchi, 2001). Por meio dela é possível construir indicadores destinados a avaliar a produção científica de indivíduos, áreas de conhecimento e países (Da Silva *et al.*, 2011).

A busca por informações foi realizada de forma sistemática prioritariamente a partir de publicações científicas indexadas, relatórios e monografias no Google Acadêmico, Periódicos Capes, ResearchGate e Scielo, buscando uma ampla coleta de dados. O levantamento de informações foi realizado durante os meses de agosto de 2020 a abril de 2021, utilizando-se como palavras-chave: “rio Muriaé e o mesmo termo em Inglês: “Muriaé River”. A tabela 1 mostra a estratégia de busca cientométrica aplicada.

Tabela 1: Estratégia de pesquisa cientométrica aplicada no presente estudo

<i>Estratégia de Pesquisa Cientométrica</i>	
<i>Bancos de Dados Científicos</i>	Google Acadêmico Periódicos Capes ResearchGate Scielo
<i>Palavras-Chave</i>	“Rio Muriaé” “Muriaé River”
<i>Idiomas</i>	Português e Inglês
<i>Tipos de Documentos</i>	Artigos Indexados, Relatórios, Monografias
<i>Área de Pesquisa</i>	Todas as áreas
<i>Ano de Publicação</i>	Todos os anos

Fonte: Elaboração própria, 2020.

A partir das buscas foram encontrados um total de 139 documentos, foi realizada a leitura individual dos resumos de cada artigo, verificando sua pertinência, e correlação com o tema da pesquisa e posteriormente o corpo documental passou por uma leitura ainda mais criteriosa, a fim de extrair-se a temática principal. Dos 139 documentos lidos, 63 mantiveram relação com os objetivos da pesquisa e foram catalogados. Uma vez realizado o levantamento temático, foi possível categorizar os impactos citados por cada autor. As referências levantadas foram organizadas e armazenadas em planilhas na plataforma Microsoft Office Excel 2019 ® indicando título, autores, palavras-chave, local de publicação, tipo de documento, ano de publicação, banco de dados onde foi encontrado, e idioma. Após catalogar os artigos os impactos ambientais citados em cada artigo foram organizados quantificados e categorizados. Foi calculado o número de impactos descritos e a frequência que eles apareceram nos resultados da pesquisa.

3.3. Metodologia Utilizada para Realização da Pesquisa de Percepção Ambiental

A percepção populacional acerca do meio ambiente, constituiu uma ferramenta importante para elaboração e implementação de políticas públicas. A percepção ambiental é a precursora do sistema que estimula a conscientização do sujeito em analogia às realidades ambientais contempladas (Macedo, 2000). A análise não é realizada sobre o que as pessoas percebem dos espaços, mas como os espaços são percebidos pelas pessoas (Merleau-Ponty, 1999).

Para avaliar a percepção ambiental da população de entorno do rio Muriaé foram desenvolvidos dois formulários: (i) Online; (ii) Presencial. O formulário online foi elaborado utilizando a plataforma Google Forms (Figura 21) e o formulário presencial foi desenvolvido em documento do Microsoft Word 2019 (Anexo 1), compostos por 13 e 12 questões respectivamente, de múltipla escolha e dissertativas (Tabela 2). Para aplicação do formulário online foram utilizadas como ferramentas de divulgação as principais mídias sociais: Facebook, Instagram, WhatsApp e LinkedIn, este questionário foi divulgado em janeiro de 2021 estando aberto a respostas até abril de 2021 e obteve um total de 112 participantes. Para aplicação do formulário presencial foram realizadas idas a campo nos municípios de Mirai – MG, Muriaé – MG e Patrocínio do Muriaé – MG, durante o mês de agosto de 2021, objetivando alcançar a população de entorno que não possui acesso amplo as mídias sociais (Figuras 22 a 24). Para realização das entrevistas presenciais foi elaborado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) e assinado por cada participante. O formulário presencial obteve um total de 25 participantes.

Para a realização das entrevistas, foram seguidas as orientações contidas no documento “Orientações sobre Ética em Pesquisa em Ambientes Virtuais”, elaborado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, da Fundação Oswaldo Cruz, a partir de uma demanda crescente de pesquisas realizadas em ambientes virtuais e/ou utilizando ferramentas digitais, impulsionada pela pandemia da Covid-19, em 2020.

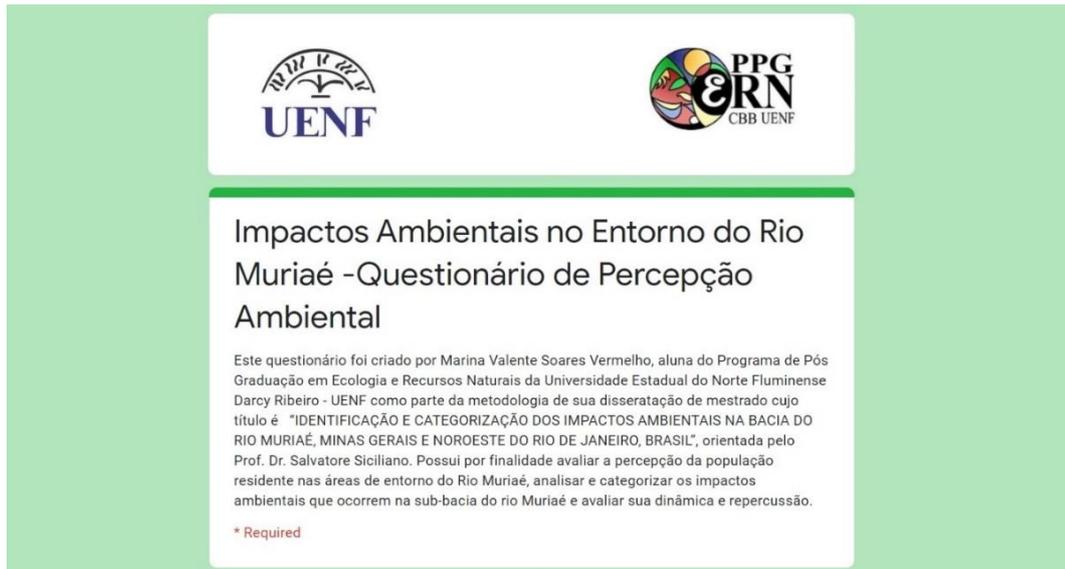


Figura 21: Apresentação do Questionário de Percepção Ambiental
Fonte: Elaboração própria, 2020.

Tabela 2: Questões que compõem o formulário de percepção ambiental

<i>Pergunta</i>	<i>Tipo</i>
1. Qual a sua idade?	Dissertativa
2. Com qual gênero você se identifica?	Múltipla Escolha
3. Município de residência:	Múltipla Escolha
4. Tempo de residência neste local:	Múltipla Escolha
5. Você conhece o rio Muriaé?	Múltipla Escolha
6. Quais os principais impactos ambientais você observa no entorno do rio Muriaé?	Dissertativa
7. Você se lembra de algum acidente ambiental envolvendo o rio Muriaé? Qual?	Dissertativa
8. De que forma os impactos ambientais descritos podem afetar a população residente no entorno do rio Muriaé?	Dissertativa
9. Você acha que suas atitudes podem afetar/influenciar de alguma forma o rio Muriaé?	Múltipla Escolha
10. Se a resposta da questão anterior for sim, de que forma suas atitudes podem afetar/influenciar o rio Muriaé?	Dissertativa
11. Você estaria disposto a realizar alguma ação a favor da conservação do rio Muriaé? O que você faria para ajudar a transformar o rio em um ambiente mais saudável?	Dissertativa
12. Cite 5 palavras que você usaria para definir o que o rio Muriaé representa para na sua vida.	Dissertativa
13. Como você ficou sabendo deste questionário?	Múltipla Escolha

Fonte: Elaboração própria, 2020.



Figura 22: Registro das entrevistas presenciais realizadas no município de Patrocínio do Muriaé - MG.

Fonte: Fotografia de Romero Valente, 2021.



Figura 23: Registro das entrevistas presenciais realizadas no município de Miraf - MG.

Fonte: Fotografia de Romero Valente, 2021.



Figura 24: Registro das fotografias de campo.
Fonte: Fotografia de Romero Valente, 2021.

Após a fase de aplicação dos questionários, os dados foram compilados e avaliados em primeiro momento com o objetivo de traçar o perfil dos participantes primeiramente com base na idade, local e tempo de residência, se conhece ou não o Rio Muriaé. Posteriormente foi realizada a análise das respostas as questões específicas sobre os impactos percebidos e acidentes ambientais que se recordam. Essas questões contribuíram para o cruzamento das informações de impactos ambientais contidas nos artigos de revisão bibliográfica. Os impactos e acidentes citados foram quantificados e categorizados. Foi calculada a frequência em que eles apareceram nos resultados das respostas.

As questões sobre como a população pode ser afetada pelos impactos; se acreditam que as atitudes individuais podem influenciar/afetar o rio Muriaé; de que forma essas atitudes afetam o rio; e quais atividades estariam dispostos a realizar para ajudar a transformar o rio em um ambiente mais saudável; atuaram como uma análise de engajamento da população para medição de como a população se sente afetada, o que seria necessário e o que estariam dispostos a fazer para reduzir estes impactos ambientais e conseqüentemente sociais.

A penúltima questão teve por objetivo perceber o que o rio Muriaé remete à população e estabelecer uma lista hierarquizada visualmente, dessa forma apresentar as palavras citadas de acordo com a frequência que elas apareceram nas respostas e criar uma Nuvem de Palavras. Os dados obtidos foram armazenados, processados e avaliados em planilhas na plataforma Microsoft Office Excel 2019 ®.

4. RESULTADOS

4.1. Revisão Cientométrica

4.1.1. Catalogação dos documentos, classificação e categorização dos impactos ambientais

A revisão cientométrica resultou em 63 documentos catalogados (tabela 3). Os documentos foram catalogados de acordo com a data de publicação em ordem crescente, indicando número do documento, título, autores, instituição, palavras chave, local de publicação, tipo de documento, ano de publicação, banco de dados científicos onde foi encontrado, e o idioma.

Foram catalogadas publicações a partir de 1998 até 2020, com 51 primeiros autores distintos. Dos documentos, 4 foram encontrados na plataforma Periódicos Capes, 15 na Research Gate, 40 no Google Acadêmico e 4 na plataforma SciELO. Os documentos foram predominantemente publicados em Português com um total de 60 documentos, e 3 em Inglês. Os tipos de documentos encontrados foram 49 Artigos, 8 Resumos Expandidos, 2 Dissertações, 2 Trabalhos de Conclusão de Curso, 1 Capítulo de Livro e 1 Resumo Simples. Os locais de publicação foram 21 em Revistas, destas 20 revistas distintas, 20 em Simpósios/Encontros, destes 15 eventos distintos, 11 em Congressos, destes 7 congressos distintos, 5 em Journals, 2 em Boletim, sendo apenas 1 Boletim para duas publicações distintas, e os 4 restantes foram referentes a Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em repositórios de 3 universidades distintas.

Após serem catalogados, os impactos citados em cada um dos documentos foram organizados de acordo com o nº do artigo (tabela 4). Foram identificados 61 diferentes impactos ambientais citados pelos autores, estes foram organizados de acordo com a frequência em que apareceram e apresentados na tabela 5.

Os impactos que apareceram com maior frequência na pesquisa bibliográfica foram: Desmatamento, Inundações, Contaminação por Efluentes Domésticos, Ocupação Desordenada, Atividade Agrícola, Atividade Pecuária, Descarte Inadequado de Resíduos, Erosão, Assoreamento e o Acidente Ambiental envolvendo o Rompimento de Barragem de Rejeitos de Bauxita (Rio Pomba Cataguases).

Tabela 3: Referências utilizadas no presente estudo relativas à área de influência da bacia do rio Muriaé, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil

Nº	Título	Autores	Palavras Chave	Local de Publicação	Tipo de Documento	Ano de Publicação	Banco de Dados Científicos	Idioma
1	A Gestão Dos Recursos Hídricos Na Bacia Do Rio Paraíba Do Sul.	Campos, J. D.	Não Aplicável	Simpósio Internacional Sobre Gestão De Recursos Hídricos. Gramado: ABRH p.1-5.	Resumo Expandido	1998	Scholar Google	Português
2	A ictiofauna da bacia do Rio Paraíba do Sul. Biodiversidade e padrões biogeográficos.	Bizerril, C. R. S. F.	Biodiversity; Paraíba Do Sul River Basin; Freshwater Fishes; Southeastern Brazil;	Braz. arch. biol. Techno. 42: 1-17.	Artigo	1999	SciELO	Português
3	Utilização do índice de integridade biótica para caracterização da qualidade ambiental do rio paraíba do sul e confirmação com uso e ocupação do solo por geoprocessamento.	Terra, B. F.; Teixeira, T.P.; ² ; Estiliano, E.O.; ³ ; Gracia, D.; Pinto, B.C.T.; Araújo, F.G.	Qualidade Da Água; Poluição; Peixe;	Rev. Univ. Rural, Sér. Ci. Vida. 25:85-92.	Artigo	2005	Research Gate	Português
4	Avifauna em Perímetro Urbano no Município de Muriaé - Minas Gerais.	Santana, D.J.; Fontoura, P.M.; Reis, A.T.C.S.	Não Aplicável	Duc in Altum (Muriaé). 5:11-20.	Artigo	2005	Research Gate	Português
5	A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do rio de janeiro.	Villar, L.M.; Almeida, A.J.; Lima, M.C.A.; Almeida, J.L.V.; Souza, L.F.B.; Paula, V.S.	Percepção; Educação Ambiental; Saúde;	Esc. Anna Nery Rev. Enferm. 12:285-290.	Artigo	2008	SciELO	Português
6	Estado de conservação das nascentes no perímetro urbano da cidade de Muriaé-MG.	Roberti, H.M.; Gomes, E.R.; Bittencourt, A.H.C	Água; Nascentes; Contaminação;	Revista científica da faminas. 4:11-24.	Artigo	2008	Scholar Google	Português
7	Mapeamento das áreas de risco de inundação com a utilização do modelo digital de elevação hidrologicamente consistente: Estudo de caso em Muriaé-MG.	Guimarães, N.A.; Penha, J.W.	Não Aplicável	Revista Agrogeoambiental. 1:46-52.	Artigo	2009	Research Gate	Português
8	Levantamento dos principais problemas socioambientais da área urbana do município de Muriaé, MG.	Lacerda, I.C.S.; Cunha, T.P.; Cunha, D.M.	Urbanização; Problemas Socioambientais;	Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: A geografia física aplicada e as dinâmicas de apropriação da natureza 8. Viçosa: UFV.	Resumo Expandido	2009	Scholar Google	Português

9	Áreas susceptíveis a enchentes no município de Muriaé/MG.	Gomes, M.S.C.F.; Barros, K.O.; Matuk, F.A.; Lani, JIL.; Faria, A.L.L.	Muriaé; Enchentes; Expansão Urbana;	Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: A geografia física aplicada e as dinâmicas de apropriação da natureza 8. Viçosa: UFV.	Resumo Expandido	2009	Scholar Google	Português
10	Panorama do uso, distribuição e contaminação das águas superficiais no arroio pampa na bacia do Rio dos Sinos.	Nascimento, C.A.; Naime, R.	Águas Superficiais; Recursos Hídricos; Poluição;	Estudos Tecnológicos. 5: 101-120.	Artigo	2009	Scholar Google	Português
11	Anurans in the region of the high Muriaé river, state of Minas Gerais, Brazil.	Santana, D.J.; São Pedro, V.A.; Hote, P.S.; Roberti, H.M.; Sant'Anna, A.C.; Figueiredo-de-Andrade, C.A.; Feio, R.N.	Zona Da Mata; Atlantic Forest; Amphibians; Diversity; Biogeography;	Herpetology Notes, 3: 001-010.	Artigo	2010	Research Gate	Inglês
12	Avaliação conjunta das variáveis físicas e químicas e do uso do solo do rio Muriaé, município de Itaperuna, RJ.	Gama, T.; Guanabara, R.; Santiago, B.; Cordeiro, J.L.P.; De Oliveira, M.E.A.	Qualidade Da Água; Uso Do Solo; Avaliação Integrada;	Revista de estudos ambientais. 12: 63-72.	Artigo	2010	Scholar Google	Português
13	Abundância de peixes em dois riachos da porção média da bacia do rio Muriaé, Itaperuna, RJ, Brasil.	Dias, E.C.M.; Thomé, M.P.M.; Campos, R.S.; Rodrigues-Filho, J.A.; Saroba, C.C.V.T.	Ictiofauna; Diversidade; Água Doce;	Pabstia Herbarium GFJP. 21:3-19.	Artigo	2010	Research Gate	Português
14	Invasion risks posed by ornamental freshwater fish trade to southeastern brazilian rivers.	Magalhães, A.L.B.; Jacobi, C.M.	Aquarium Shops; Aquarium Dumping; Fishkeeping; Invasion Risk Assessment; Non-Native Fishes;	Neotropical Ichthyology, 11: 433-441.	Artigo	2013	SciELO	Inglês
15	Proposta de reestruturação no âmbito da Agência Nacional de Águas de programa de monitoramento de qualidade da água na bacia do rio Paraíba do Sul.	Choueri, R.B.	Monitoramento; Qualidade Da Água; Paraíba Do Sul	Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Água, desenvolvimento econômico e socioambiental 20. Bento Gonçalves: ABRH.	Resumo Expandido	2013	Scholar Google	Português
16	Qualidade da água após impacto do rompimento da barragem São Francisco.	Monteiro, V. S; Umbelino A. I; Neto, J. D; Cusati, G. G; Rosado, V. B.	Água; Barragem; Minério	Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental 5. Belo Horizonte – MG. p1-5.	Resumo Expandido	2014	Scholar Google	Português
17	Uso de sensores remotos com diferentes resoluções espectrais para a caracterização do uso e ocupação das terras de áreas com risco à inundação dos municípios de Italva e Cardoso Moreira, Rio de Janeiro, Brasil.	Reis, C.H.; Amorim, R.R.	Sensoriamento Remoto; Uso E Ocupação Das Terras; Inundações	Multidimensão e territórios de risco. ed. lit. Coimbra: RISCOS. p123-127.	Capítulo de Livro	2014	Scholar Google	Português

18	Análise química de sedimentos e solos após impacto do rompimento da barragem São Francisco. Qualidade da água após impacto do rompimento da barragem São Francisco.	Neto, J.D.; 1; Umbelino, A.I.; Cusati, G.G.; Monteiro, V.S.; Rosado, V.B.	Solo; Minério; Barragem;	Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental 5. Belo Horizonte – MG.	Artigo	2014	Scholar Google	Português
19	Além das águas um retrato dos atingidos pelas enchentes do rio Muriaé.	Zampier, I.C.	Rio Muriaé; Enchentes; Livro-Reportagem	Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Jornalismo), Viçosa, Universidade Federal de Viçosa-UFV, 34p.	TCC	2014	Scholar Google	Português
20	Caracterização do uso e ocupação das terras de áreas com risco à inundação em Cardoso Moreira e Italva, Rio de Janeiro.	Reis, C.H.; Amorim, R.R.; Ferreira, C.	Sensoriamento Remoto; Inundações; Sistemas De Informações Geográficas;	Caminhos de Geografia, 16: 01-17.	Artigo	2015	Periódicos Capes	Português
21	Fauna parasitária do tegumento do <i>Cyphocharax gilbert</i> (QUOY E GAIMARD, 1824) (CHARACIFORMES: CURIMATIDAE) em dois riachos da porção média da bacia do rio Muriaé, Itaperuna, Rio de Janeiro, Brasil.	Machado-Thomé, P.C.; Saoba, C.C.; Thomé, M.P.M.	Monogenea; Ictoparasitas; Bacia Hidrográfica;	Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. 1:1-11.	Artigo	2015	Research Gate	Português
22	A efetiva aplicação da lei 12.305/2010 no município de Muriaé (MG).	Dias, M.M.; Gomes, S.M.A.L.	Meio Ambiente; Resíduos Sólidos; Coleta Seletiva; Educação Ambiental;	Revista Jurídica da Faminas, 11:10-18.	Artigo	2015	Scholar Google	Português
23	Gestão qualitativa dos recursos hídricos. Proposta metodológica para o planejamento de uma rede de estações para monitoramento da qualidade de águas superficiais. Estudo de caso: bacia hidrográfica do rio Muriaé.	De Ávila, M.W.; Da Hora, M.A.G.M.; De Ávila, C.R.; Alves, F.V.; De Faria, M.M.; Vieira, M.R.	Monitoramento Hidrológico; Hidrometria; Qualidade Das Águas; Hidrologia;	Revista Brasileira de Recursos Hídricos, 21:401 – 415.	Artigo	2016	SciELO	Português
24	Caracterização dos episódios de inundações na área urbana do município de Campos dos Goytacazes: O caso dos rios Muriaé, Paraíba do Sul e Ururaí.	Verling, Y.S.; Amorim, R.R.	Inundações; Riscos; Bacia Hidrográfica; Área Urbana;	IX Seminário Latino-Americano e V Seminário Ibero-Americano de Geografia e Física 9. Guimarães: Universidade do Minho. p.1183-1195.	Artigo	2016	Research Gate	Português
25	A dinâmica dos processos relacionados às inundações no município de Itaperuna-RJ.	Costa, J.R.; Da Hora, A.F.	Planejamento; Enchentes; Poder Público;	Sodebras, 11:122-125.	Artigo	2016	Scholar Google	Português
26	Expedição pela bacia do rio Paraíba do Sul.	Negrão, A.C.; Do Prado, M.C.R.; Rodriguez, D.A.; Carriellod, F.; Caramé, R.O.; Tomasellaf, J.	Não Aplicável	Simpósio sobre Sistemas Sustentáveis 3. Porto Alegre: UFPEL.	Artigo	2016	Scholar Google	Português

27	Contribuições do passado em auxílio ao futuro: técnicas de recuperação de áreas afetadas por ruptura de barragem de rejeito – Um estudo de caso.	Lima, C.F.; Faria, R.F.; Moreira, R.M.G.; Santos, R.S.; Berilli, S.S.	Conservacionista; Edáfico; Regulação;	Enciclopédia Biosfera, 13:359-368.	Artigo	2016	Scholar Google	Português
28	Modelagem dinâmica da mudança do uso e coberturado solo na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul a partir de imagens modis e um modelo de sub-regiões.	De Andrade, M.P.; Ribeiro, C.B.M.; Lima, R.N.S.	Remoto; Simulação De Cenários; Recursos Hídricos; Cobertura Do Solo; Dinâmica; Ego;	Revista Brasileira de Cartografia, 5:965-978.	Artigo	2016	Scholar Google	Português
29	Mapeamento de risco de inundações. Estudo de caso: Município de Laje do Muriaé, Estado do Rio De Janeiro.	Weinem, P.R.; Da Hora, A.F.	Eventos Extremos; Modelagem Hidrodinâmica; Redução De Riscos;	Sodebras, 12: 121-124.	Artigo	2016	Scholar Google	Português
30	Indicação de ações de planejamento no município de Muriaé-MG com vistas à melhoria da qualidade das águas no rio Muriaé.	Santana, T.F.	Comitê De Bacia; Monitoramento; Rio Muriaé; Plano De Bacia; Plano Diretor Municipal;	Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos), Fortaleza - CE, Instituto Federal do Ceará, 73p.	TCC	2016	Scholar Google	Português
31	Responsabilidade civil ao dano ambiental no caso da mineradora Rio Pomba.	Ferreira, D.G.; do Espírito Santo, R.	Direito Ambiental; Dano Ambiental; Responsabilidade Civil Objetiva;	Jornada de Iniciação Científica e de Extensão Universitária 8. - v. 8. p.1-10.	Artigo	2016	Scholar Google	Português
32	Espécies exóticas e alóctones da bacia do rio Paraíba do Sul: Implicações para a conservação.	De Moraes, M.B.; Polaz, C.N.M.; Caramaschi, E.P.; Júnior, S.S.; Souza, G.; Carvalho, F.L.	Biodiversidade; Conservação; Bacia Do Rio Paraíba Do Sul; Introdução De Espécies; Organismos Aquáticos;	Biodiversidade Brasileira, 7:34-54.	Artigo	2017	Research Gate	Português
33	Estudo da vulnerabilidade socioambiental no município de Cardoso Moreira (RJ).	Prates, T.O.B.; Amorim, R.R.	Cardoso Moreira; Vulnerabilidade; Inundação;	ENANPEGE, p.12804-128015.	Artigo	2017	Research Gate	Português
34	Análise da concessão de outorgas de lançamentos de efluentes no rio Paraíba do Sul através do estudo das concentrações da demanda bioquímica de oxigênio e oxigênio dissolvido.	Junior, E.A.P.; De Oliveira, R.; Silva, S.V.; Ferreira, C.N.	Gestão De Recursos Hídricos; Modelo De Streeter-Phelps; Concessão De Outorgas;	Anais do ENFEPro - Encontro Fluminense de Engenharia de Produção 7. Nova Iguaçu: SFÉPro - Sociedade Fluminense de Engenharia de Produção. p.15.	Artigo	2017	Research Gate	Português
35	População de Pterygoplichthys disjunctivus (SILURIFORMES: LORICARIIDAE) no rio Muriaé: nova espécie introduzida na bacia do rio Paraíba do Sul (Rio de Janeiro, Brasil).	Teixeira, G.E.; De Barros, T.F.; Ferreira, K.; Rocha, L.; Rosa, J.L.; Candido, T.; Thomé, M.; Caramaschi, E.P	Espécie Introduzida; Cascudo; Aquarífilismo;	Congresso Brasileiro de Limnologia 16. Rio de Janeiro: UNIRIO. p.261.	Resumo Simples	2017	Research Gate	Português
36	Mapeamento da cobertura e uso da terra nas áreas de preservação permanente do rio Muriaé no	Virtuoso, A.M.; Reis, C.H.	Áreas De Preservação Permanente; Geoprocessamento; Mapeamento;	Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17.	Artigo	2017	Scholar Google	Português

	Município de Campos dos Goytacazes – RJ.			Campinas: Unicamp. v.1. p. 6674-6685.				
37	Mapeamento geomorfológico na escala 1:50.000 do baixo curso da bacia do rio Muriaé no Estado do Rio de Janeiro.	Franco, C.C.M.	Relevo; Mapeamento Geomorfológico; Bacias Hidrográficas;	Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17. Campinas: Unicamp. v.1. p. 5836-5846.	Artigo	2017	Scholar Google	Português
38	A cobertura e o uso da terra: episódios de inundações no município de Cardoso Moreira RJ, Brasil.	Verling, Y.S.; Silva, V.A.;	Inundações; Bacia Hidrográfica; Mata Ciliar.	Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17. Campinas: Unicamp. v.1. p. 382-393.	Artigo	2017	Scholar Google	Português
39	Técnicas de sensoriamento remoto para o estudo do uso e ocupação das terras do município de Cardoso Moreira – RJ.	Reis, G.I.; Pinheiro, A.G.	Uso e Ocupação do Solo; Cardoso Moreira; Processamento Digital de Imagens;	Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17. Campinas: Unicamp. v.1. p. 7366-7371.	Artigo	2017	Scholar Google	Português
40	A formação urbana da cidade de Itaperuna (RJ) e suas implicações sobre o rio Muriaé.	Dos Santos, R.J.F.; Durães, R.G.S.	Formação; Segregação; Rio Muriaé; Itaperuna;	Anais do Enanpur - Desenvolvimento, Crise e Resistência: Quais os caminhos do planejamento urbano e regional? 1. São Paulo.v.17.p.14.	Artigo	2017	Scholar Google	Português
41	Análise da qualidade da água dos afluentes paulistas e fluminenses da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.	De Carvalho D. M.; Alkmim, A.R.; Oliveira, S.M.A.C.; Melo, L.D.V.	Qualidade Da Água; Bacia Hidrográfica Do Rio Paraíba Do Sul; Análise Estatística De Dados Ambientais;	Anais do Congresso ABES FENASAN. São Paulo: AESABESP. p.7.	Artigo	2017	Scholar Google	Português
42	Mapeamento dos geossistemas e dos sistemas antrópicos como subsídio ao estudo de áreas com riscos a inundações no baixo curso da bacia hidrográfica do rio Muriaé (Rio de Janeiro – Brasil).	Amorim, R.R.; Reis, C.H.; Ferreira, C.	Riscos; Inundações; Geossistemas; Paisagem;	Territorium, 24: 89-114.	Artigo	2017	Periódicos Capes	Português
43	Políticas públicas e habitação popular: Um estudo de caso de programas habitacionais em Muriaé/MG.	Coura, L.M.S.A.; de Arruda, A.P.S.N.	Política Habitacional; Programa Minha Casa Minha Vida; Terceiro Setor; Direito À Cidade;	Anais do Enanpur - Desenvolvimento, Crise e Resistência: Quais os caminhos do planejamento urbano e regional? 1. São Paulo.v.17. p.17.	Artigo	2017	Scholar Google	Português
44	Ictiofauna não nativa do rio Muriaé, sub-bacia do rio Paraíba do Sul: a percepção dos pescadores artesanais.	Couto, C.F.; Thomé, M.P.M.; Machado, P.M.	Não Aplicável	Anais do Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade 1. Três Rios: UFRRJ. v.7.p.112-115.	Resumo Expandido	2018	Research Gate	Português
45	Vulnerabilidade socioambiental em áreas suscetíveis a inundações - escala 1:25000: estudo de caso em Cardoso Moreira (RJ).	Prates, T.O.B.; Amorim, R.R.	Inundações; Vulnerabilidade Socioambiental; Suscetibilidade;	Anais do Encontro Nacional De Estudos Populacionais 1. Poços de Caldas: ABEP.v.21. p.1-18.	Resumo Expandido	2018	Research Gate	Português

46	Avaliação de suscetibilidade a inundações e a movimentos de massa no baixo curso da bacia de drenagem do rio Muriaé (RJ) com base no geoprocessamento.	Sombra, Yuri; da Silva, T.	Suscetibilidade; Inundações; Movimentos De Massa; Geoprocessamento; Risco;	GeoPUC – Revista da Pós-Graduação em Geografia da PUC-Rio, 11: 7-32.	Artigo	2018	Research Gate	Português
47	Análise espacial da suscetibilidade à inundação na sub-bacia Muriaé, Campos dos Goytacazes (RJ).	Silva, L.O.; Barbo, K.V.	Inundações; Índice Topográfico De Umidade; Uso E Ocupação Do Solo;	Ibero-American Journal of Environmental Sciences, 9:127-138.	Artigo	2018	Scholar Google	Português
48	As inundações na margem direita da bacia hidrográfica do rio Itabapoana: Descrição e inventário espaço temporal no estado do Rio de Janeiro.	Verling, Y.S.; Silva, V.A.	Não Aplicável	Anais do XIX Encontro Nacional de Geógrafos - Pensar e Fazer a Geografia Brasileira no Século XXI: Escalas, conflitos socioespaciais e crise estrutural na nova Geopolítica Mundial 1. João Pessoa: UFPB. v.19. p.1-12.	Artigo	2018	Scholar Google	Português
49	O sistema de alerta de inundação do rio Muriaé.	Salviano, M.F.	Previsão De Inundação; Modelagem Empírica; Bacia Do Rio Muriaé;	SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 465-472.	Artigo	2018	Scholar Google	Português
50	Alteração do uso e cobertura do solo nas áreas de atuação dos comitês de bacias do rio Paraíba do Sul no período de 1986 a 2015.	De Andrade, M.P.; Ribeiro, C.B.M.	Não Aplicável	SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 825-832.	Artigo	2018	Scholar Google	Português
51	Análise de tendência da qualidade das águas superficiais da porção mineira da bacia do Paraíba do Sul.	Piazi, J.; Lopes, F.A.	Não Aplicável	SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 854-863.	Artigo	2018	Scholar Google	Português
52	Análise das condições de balneabilidade da porção mineira da bacia do rio Paraíba do Sul.	Piazi, J.; Silveira, J.S.; Lopes, F.A.	Não Aplicável	SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 864-873.	Artigo	2018	Scholar Google	Português
53	Análise da eficiência de equações empíricas para previsão de vazão durante um evento de precipitação intensa na bacia do rio Muriaé em março de 2018.	Salviano, M.F.	Modelo Hidrológico; Sistema De Alerta Hidrológico; Bacia Do Rio Muriaé;	Anais do Encontro Nacional de Desastres da ABRH 1. Porto Alegre: ABRH. v1.p.1-8.	Artigo	2018	Scholar Google	Português
54	Bens patrimoniais e morfologia urbana na zona de preservação histórica de Muriaé – MG.	Mattos, M.L.O.	NA	Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Viçosa-MG, Universidade Federal de Viçosa-UFV, 116p.	Dissertação/Tese	2018	Scholar Google	Português
55	Aplicação do modelo hand para mapeamento de áreas suscetíveis a inundação no baixo curso da bacia do rio Muriaé – RJ.	Prates, T.O.B; Amorim, R.R.	Inundações; Suscetibilidade; Rio Muriaé;	Anais do SINAGEO - Paisagem e Geodiversidade: a valorização do patrimônio geomorfológico brasileiro 1. Crato: SINAGEO. v.12.p.1-6.	Resumo Expandido	2019	Research Gate	Português

56	Os pescadores do rio Muriaé: Uma etnografia de conflitos em Itaipava-RJ.	De Andrade, M. P.	Conflito; Dramas Sociais; Antropologia Da Pesca;	Revista Discente Planície Científica, 1:1-13.	Artigo	2019	Scholar Google	Português
57	<i>Vulnerabilidade socioambiental nas áreas suscetíveis as inundações no baixo curso da bacia hidrográfica do rio Muriaé (RJ).</i>	Prates, T.O.B.	Inundações, Vulnerabilidade Socioambiental, Suscetibilidade, rio Muriaé;	Dissertação (Mestrado em Geografia). Campinas-SP, Universidade Estadual de Campinas, 100p.	Dissertação/Tese	2019	Scholar Google	Português
58	Percepção sensorial e ambiental acerca do Valão do Cedro no município de Itaperuna/RJ: Uma proposta de educação ambiental e cidadania.	Tardocchi, C.F.T.; De Oliveira, D.B.B.; Zullo, L.M.B.	Educação Ambiental; Cidadania; Percepção; Odor;	Boletim do Observatório Ambiental - Alberto Ribeiro Lamego, 13:223-245.	Artigo	2020	Periódicos Capes	Português
59	Áreas afetadas por inundações no município de Muriaé, em Minas Gerais: Orientação estrutural de terrenos rochosos como um dos controladores do escoamento hídrico.	Da Matta, M.V.L.; De Sena, V.H.	Inundações; Controladores; Orientação; Escoamento;	Revista Científica da FAMINAS, 15: 116-124.	Artigo	2020	Scholar Google	Português
60	Avaliação da rede de infraestrutura urbana em uma sub-bacia no município de Itaperuna, estado do Rio de Janeiro, Brasil.	Vieira, K.B.; Padilha, V.S.; Rangel, M.P.; Campos, P.C.O.	Sub-Bacia Hidrográfica Urbana; Diagnóstico; Infraestrutura Urbana; Drenagem Urbana;	Research, Society and Development, 9:1-17.	Artigo	2020	Scholar Google	Português
61	Climatologias da temperatura do ar e da precipitação na bacia do rio Paraíba do Sul, região sudeste do Brasil.	Camila Silva Brasileira ¹ ; Claudine Pereira Dereczynski ¹ ; Satyamurty, P.; Chou, S.C.; Calado, R.N.	Monção; Variabilidade Sazonal; Brps;	Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, 43: 355-365.	Artigo	2020	Scholar Google	Português
62	Spatial diagnosis of rain gauges' distribution and flood impacts: Case study in Itaperuna, Rio de Janeiro-Brazil.	Campos, P.C.O.; Paz, I.	Flood Impacts; Extreme Events; Hydrological Uncertainties; Fractal Analysis; Flood Susceptibility Maps; Cross-Tabulation; Predictive Analytics;	Water, 12:1120-11147.	Artigo	2020	Scholar Google	Inglês
63	Evolução do uso e ocupação das terras do baixo curso da bacia do rio Muriaé entre os anos 1988-2018.	Silva, D.M.; Reis, C.H.; Reis, G.I.	Sensoriamento Remoto; Bacia Hidrográfica; Rio Muriaé; Uso e Cobertura da Terra; Geossistemas;	Boletim do Observatório Ambiental - Alberto Ribeiro Lamego, 14:111-130.	Artigo	2020	Periódicos Capes	Português

Fonte: Elaboração própria, 2021.

49	Inundações	Acidente Ambiental / Rompimento de Barragem de Rejeitos de Bauxita (Rio Pomba Cataguases)	Ocupação Desordenada	Desmatamento									
50	Desmatamento	Escoamento superficial de água/Redução da Infiltração											
51	Contaminação / Efluentes Domésticos	Desmatamento	Atividade Agrícola	Área de Inundação / PCH	Veiculação de doenças	Atividade Pecuária							
52	Contaminação / Efluentes Domésticos	Desmatamento	Erosão	Assoreamento	Baixo índice de balneabilidade (ICB)								
53	Inundações												
54	Ocupação Desordenada	Inundações	Assoreamento	Contaminação / Efluentes Domésticos	Contaminação / Descarte Inadequado de Resíduos	Impermeabilização do solo							
55	Inundações	Ocupação Desordenada	Contaminação / Efluentes Domésticos	Desmatamento	Carreamento de sedimentos	Degradação do solo	Atividade Agrícola	Impermeabilização do solo	Atividades Extrativistas	Escoamento superficial de água/Redução da Infiltração	Recarga Natural Afetada	Compactação do solo	Atividade Pecuária
56	Contaminação / Efluentes Domésticos	Acidente Ambiental / Rompimento de Barragem de Rejeitos de Bauxita (Rio Pomba Cataguases)	Extinção Local de Espécies	Contaminação / Efluentes Industriais	Eutrofização	Contaminação / Descarte Inadequado de Resíduos	Redução de oxigênio	Mortandade de Peixes					
57	Inundações	Ocupação Desordenada	Contaminação / Efluentes Domésticos	Desmatamento	Carreamento de sedimentos	Atividade Pecuária	Atividade Agrícola	Impermeabilização do solo	Escoamento superficial de água/Redução da Infiltração	Compactação do solo	Contaminação / Descarte Inadequado de Resíduos	Veiculação de doenças	
58	Contaminação / Efluentes Domésticos												
59	Inundações	Impermeabilização do solo	Área de Inundação / PCH e/ou Barragem	Desvios e canalização de cursos d'água	Acidente Ambiental / Rompimento de Barragem de Rejeitos de Bauxita (Rio Pomba Cataguases)	Assoreamento							
60	Inundações	Contaminação / Efluentes Domésticos	Contaminação / Produtos químicos	Assoreamento	Ocupação Desordenada								
61	Inundações												
62	Inundações	Desmatamento	Ocupação Desordenada										
63	Inundações	Ocupação Desordenada	Contaminação / Efluentes Domésticos	Desmatamento	Erosão	Assoreamento	Atividade Pecuária	Atividade Agrícola	Queimadas	Movimento de Massa			

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Tabela 5: Categorias de impacto ambiental que apareceram nos resultados da revisão cientométrica e o número de vezes em que os impactos foram citados pelos autores dos documentos de revisão.

<i>Categorias De Impacto Ambiental</i>	<i>Nº de vezes em que os impactos foram citados</i>
Desmatamento	34
Enchentes / Inundações	34
Contaminação / Efluentes Domésticos	27
Ocupação Desordenada	24
Atividade Agrícola	20
Atividade Pecuária	19
Contaminação / Descarte Inadequado De Resíduos	14
Erosão	14
Assoreamento	12
Acidente Ambiental / Rompimento De Barragem De Rejeitos De Bauxita (Rio Pomba Cataguases)	11
Escoamento Superficial De Água/Redução Da Infiltração	10
Impermeabilização Do Solo	9
Introdução De Espécies Exóticas	6
Contaminação / Efluentes Industriais	6
Veiculação De Doenças	6
Turbidez Elevada	5
Carreamento De Sedimentos	5
Atividades Extrativistas	5
Compactação Do Solo	4
Atividade De Piscicultura	3
Poluição	3
Extinção Local De Espécies	2
Ocupação De Apps	2
Estreitamento Do Leito Do Rio	2
Eutrofização	2
Área De Inundação / Pch	2
Contaminação / Agrotóxicos	2
Queimadas	2
Acúmulo De Matéria Orgânica	2
Degradação Do Solo	2
Redução De Oxigênio	2

Contaminação / Ferro	2
Contaminação/ Coliformes	2
Mal Odor	1
Proliferação De Vetores	1
Aterramento	1
Degradação Das Margens	1
Área De Inundação / Pch E/Ou Barragem	1
Contaminação / Produtos Químicos	1
Poluição/Proliferação De Parasitos De Peixes	1
Desvios E Canalização De Cursos D'água	1
Comprometimento Dos Mananciais	1
Presença De Macrófitas	1
Baixo Índice De Balneabilidade (Icb)	1
Redução Do Estoque De Água	1
Contaminação / Alumínio	1
Redução De Fauna Nativa	1
Contaminação / Dejetos Animais (Sistema Silvipastoril)	1
Fósforo Acima Dos Padrões Estabelecidos	1
Alteração Da Dinâmica Das Águas	1
Mortandade De Peixes	1
Contaminação / Bauxita	1
Índice De Qualidade Da Água (Iqa) Ruim	1
<i>E. Coli</i> e Coliformes Termotolerantes / Acima Dos Padrões Estabelecidos	1
Desequilíbrio / Taxas De Interceptação E Infiltração	1
Movimento De Massa	1
Degradação De Nascentes	1
Contaminação Do Solo	1
Dbp Fora Dos Parâmetros	1
Recarga Natural Afetada	1
Contaminação Da Água	1

Fonte: Elaboração própria, 2021.

4.2. Percepção Ambiental

4.2.1. Formulário Online

O formulário online obteve 112 participações, foi perguntado aos participantes com qual gênero se identificam, 46 (41%) se identificam com o gênero masculino e 66 (59%) se identificam com gênero feminino (figura 25).

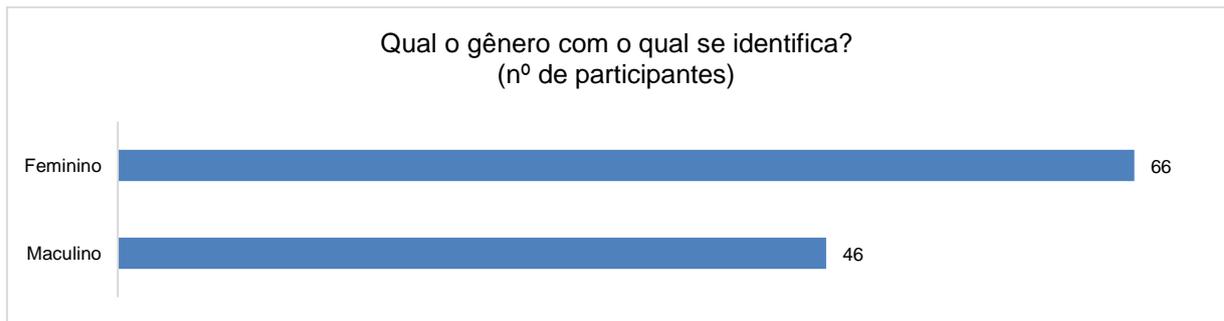


Figura 25: Gráfico de gênero dos participantes
Fonte: Elaboração própria, 2021.

A faixa etária dos participantes variou entre os 18 e 73 anos, 101 (90%) adultos e 11 (10%) idosos, predominando participantes entre os 18 e 29 anos com (44) 39%, seguido de 30 a 39 anos com 26 (23%), 50 a 59 anos com 18 (16%), 40 a 49 anos com 13 (12%), 60 a 69% com 10 (9%) e 70 a 73 anos com 1 (1%) (Figuras 26 e 27).

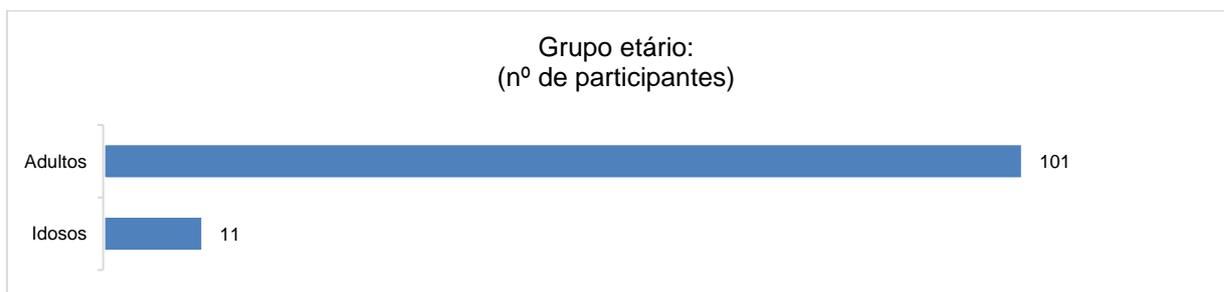


Figura 26: Grupo etário dos participantes.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

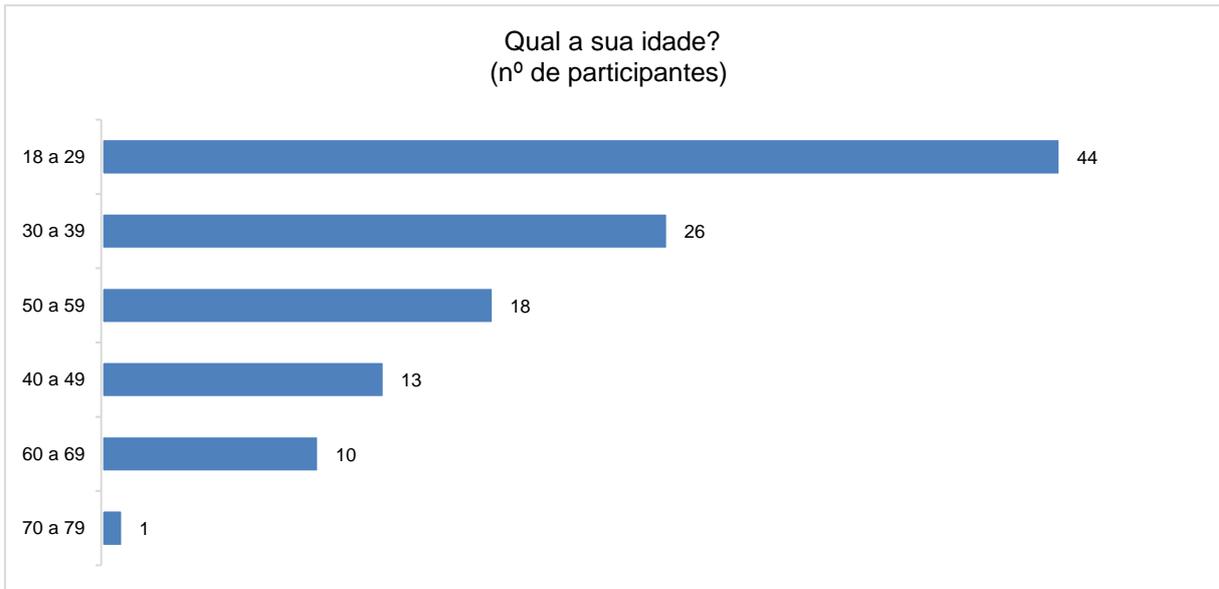


Figura 27: Organização dos participantes de acordo com a idade.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Quanto ao município de residência, foram identificados 12 municípios diferentes. Dos participantes 97 (86%) são residentes do município de Muriaé-MG (Figura 28). Apesar de terem sido identificados municípios que não estão localizado na área de abrangência da pesquisa os participantes residentes nestes municípios informaram conhecer o rio Muriaé.

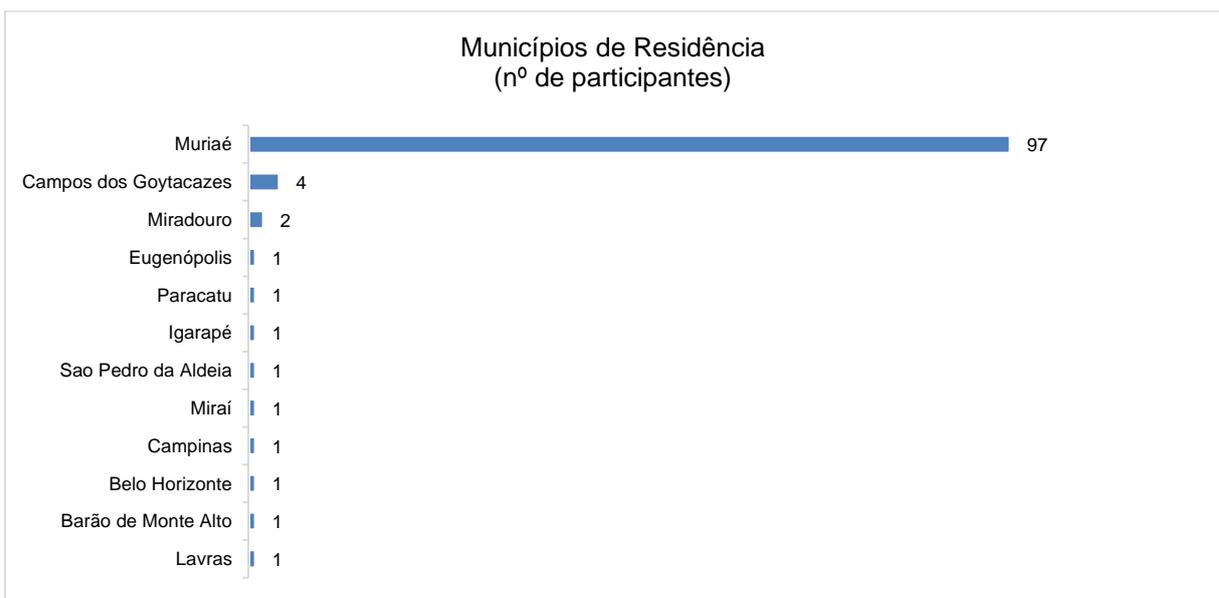


Figura 28: Município de Residência dos Participantes.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado aos participantes qual o tempo de residência no local citado na questão anterior, 86 (77%) residem há mais de 10 anos, 14 (13%) de 1 até 5 anos, 7 (5%) mais de 5 até 10 anos, 5 (4%) menos de 1 ano (Figura 29).

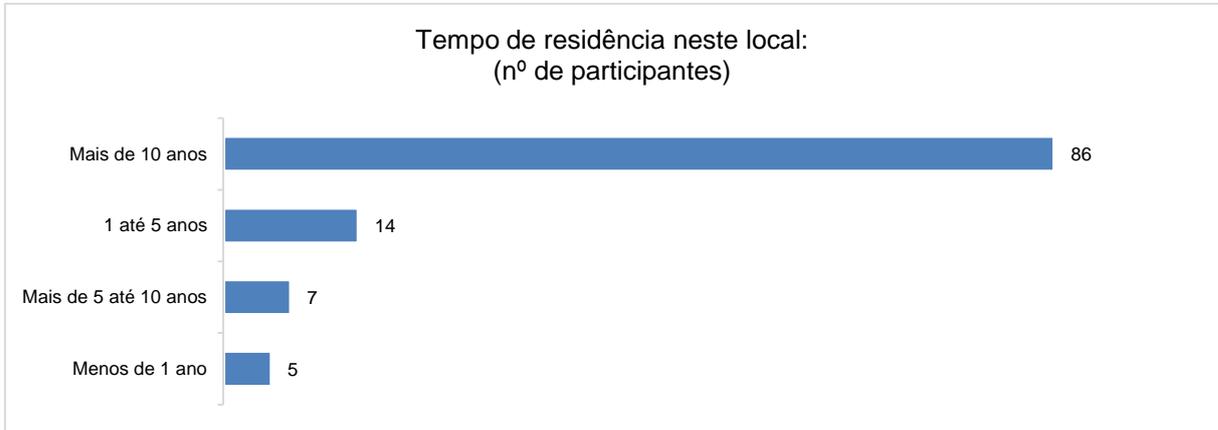


Figura 29: Gráfico de tempo de residência no local.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado aos participantes se eles conheciam o rio Muriaé e 109 (97%) informaram conhecer, 1 (1%) informou que não e 2 (2%) informaram não ter certeza se conhece ou não. O participante que informou não conhecer o rio Muriaé é residente do município de Campos dos Goytacazes - RJ e os 2 participantes que afirmaram não ter certeza são residentes do município de Muriaé – MG (Figura 30).

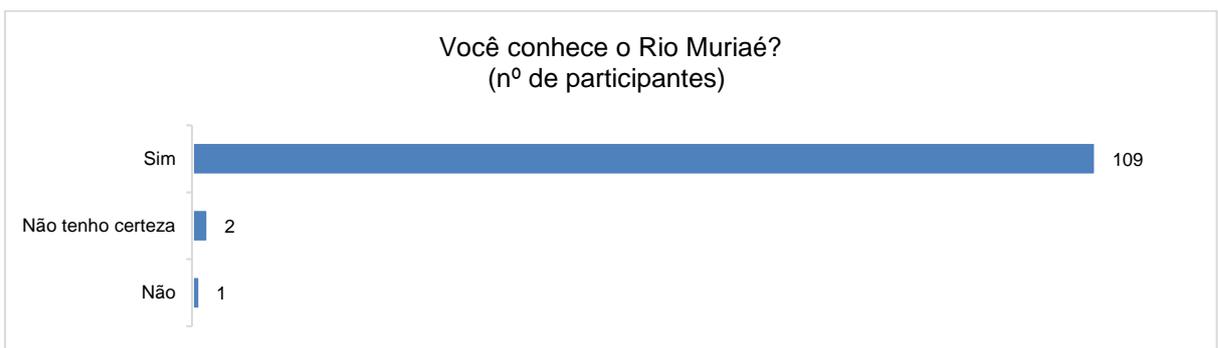


Figura 30: Gráfico de participantes que conhecem ou não o Rio Muriaé.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado aos participantes quais os principais impactos ambientais eles observam no entorno do Rio Muriaé, por se tratar de uma resposta aberta os participantes puderam relatar mais de um impacto. Estas respostas foram analisadas

individualmente a fim de agrupar os impactos citados e calcular sua frequência, a figura 31 traz os 30 impactos citados e a frequência em que eles aparecerem nas respostas.

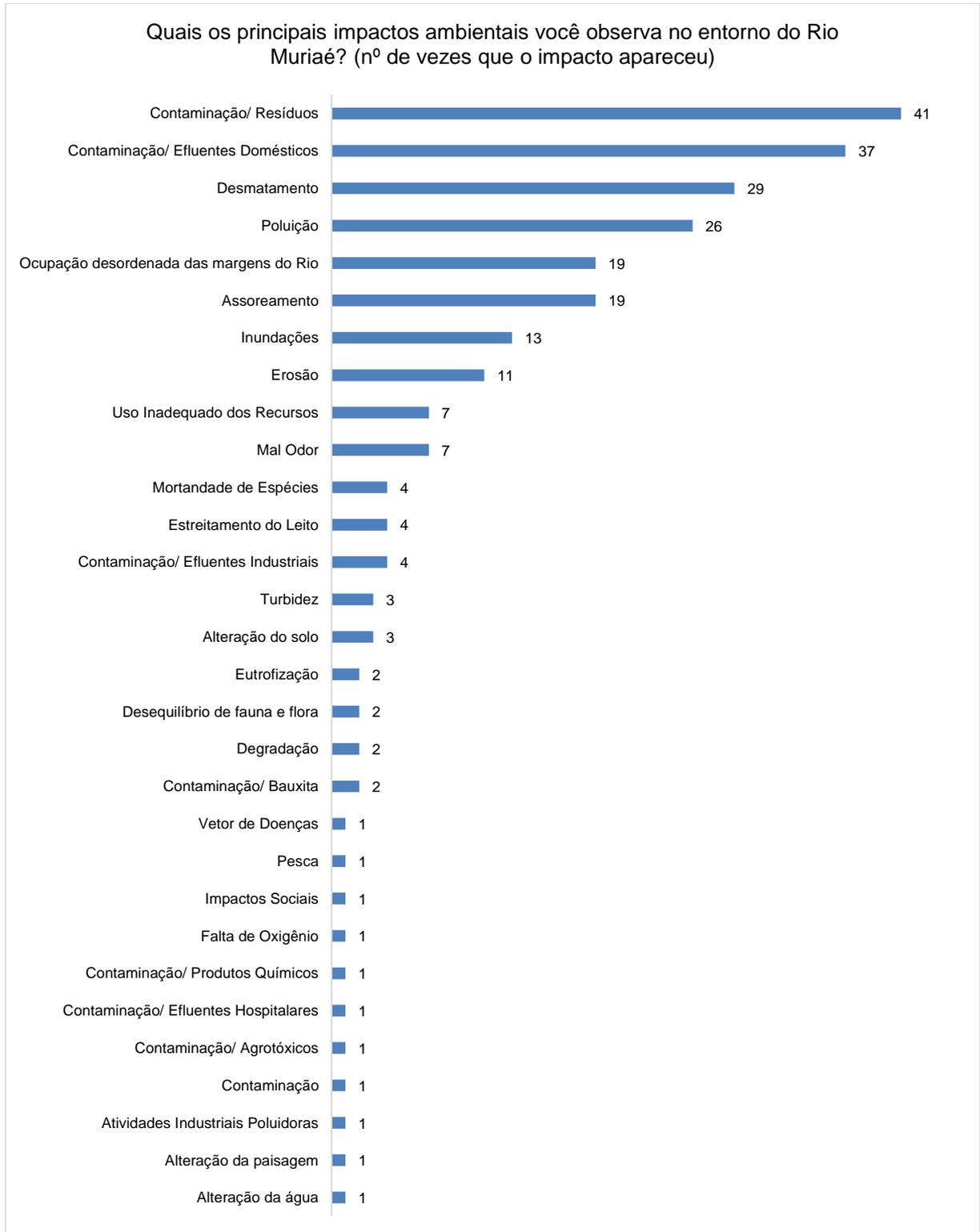


Figura 31: Impactos Ambientais citados pelos participantes
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Após citar os impactos ambientais observados no entorno do rio, foi perguntado se eles se recordavam de algum acidente ambiental envolvendo o Rio Muriaé, 100 (89%) informou recordar-se de acidentes envolvendo o rio, e 12 (11%) informou não recordar de nenhum acidente (Figura 32).



Figura 32: Gráfico de participantes que se lembram ou não de acidentes ambientais envolvendo o Rio Muriaé.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Aos que se recordam foi solicitado que citasse qual acidente ele se recorda, a maioria dos participantes 74 (65%) diz se recordar do acidente envolvendo o rompimento da barragem de bauxita. Este foi mais recente (ocorreu em janeiro de 2007) e o de maior proporção ocorrido nesta região. Outros acidentes foram identificados, como as enchentes / inundações que ocorrem anualmente com 28 (24%), foi citado mortandade de peixes com 6 (5%), 2 (2%) citaram o Derramamento de poluentes / Indústria de papelão que ocorreu em 2006, 2 (2%) citaram o vazamento de substâncias tóxicas, mas não especificou a origem, 1 (1%) citou o Despejo acidental de acrilato de butila em 2003 no rio Glória que é um dos afluentes do rio Muriaé, e (1%) citou o recorrente despejo de poluentes (Figura 33). Nessa alternativa também foi possível citar mais de um acidente.



Figura 33: Gráfico dos acidentes citados pelos participantes.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A próxima questão possui correlação com as respostas anteriores, foi perguntado de que forma os impactos ambientais descritos podem afetar a população residente no entorno do Rio Muriaé. Estas respostas foram analisadas individualmente a fim de agrupar e calcular frequência em que cada consequência apareceu. Foram identificados 29 tipos de consequências aos impactos citados, a figura 34 traz a frequência em que cada um apareceu nas respostas. Sendo a mais citada as enchentes / inundações, talvez por ser mais recorrente ela seja mais sentida pela população.

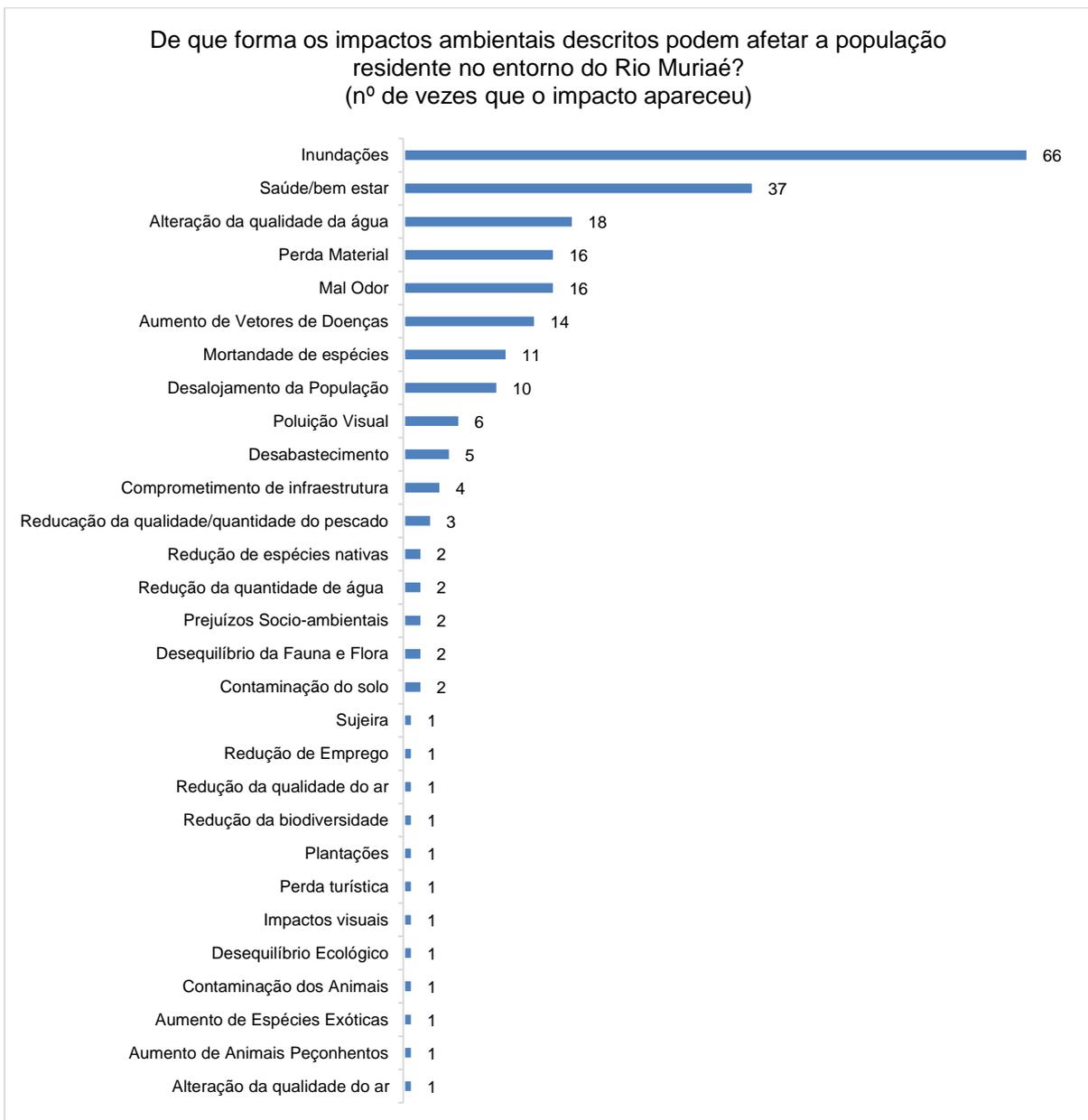


Figura 34: Gráfico de consequências ambientais citadas pelos participantes
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado se os participantes achavam que suas atitudes poderiam afetar/influenciar de alguma forma o Rio Muriaé, 75 (67%) acredita que sim, 20 (18%) respondeu que talvez e 17 (15%) respondeu que não (Figura 35).

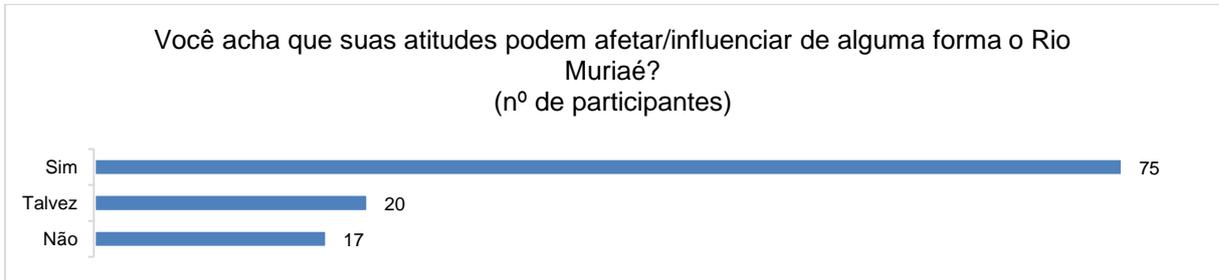


Figura 35: Resposta dos participantes referentes as suas atitudes individuais.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Aos participantes que responderam sim na questão anterior, foi perguntado de que forma suas atitudes podem afetar/influenciar o Rio Muriaé. Estas respostas foram analisadas individualmente a fim de agrupar e calcular frequência em que cada ação apareceu. Foram identificados 14 tipos de atitudes negativas e 16 tipos de atitudes positivas, a figura 36 traz a frequência em que cada atitude negativa apareceu e a figura 37 traz a frequência em que cada atitude positiva apareceu nas respostas dos participantes.

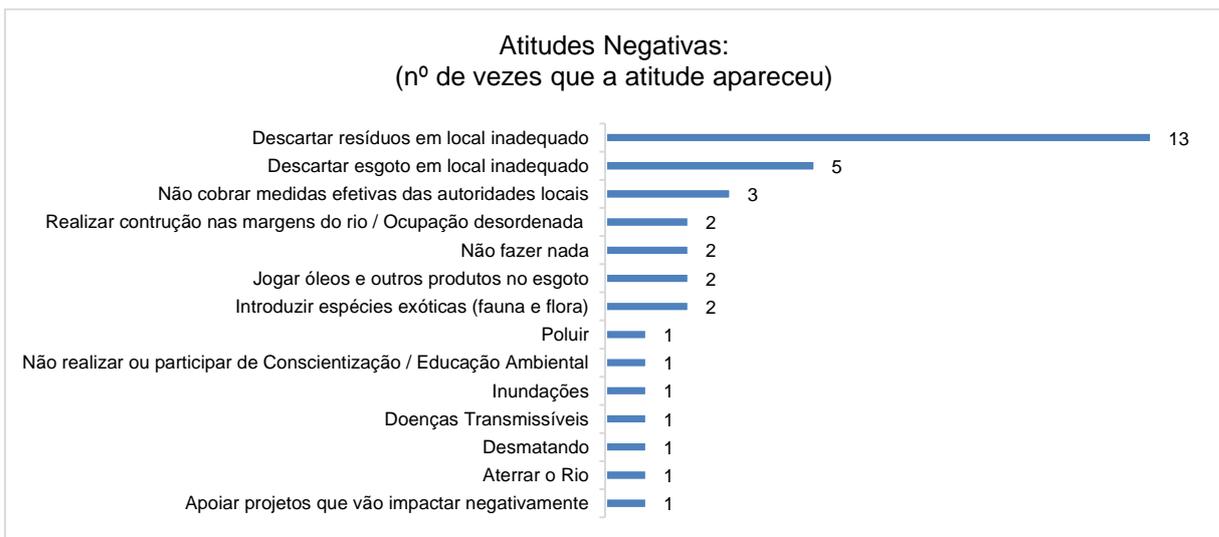


Figura 36: Gráfico de atitudes negativas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

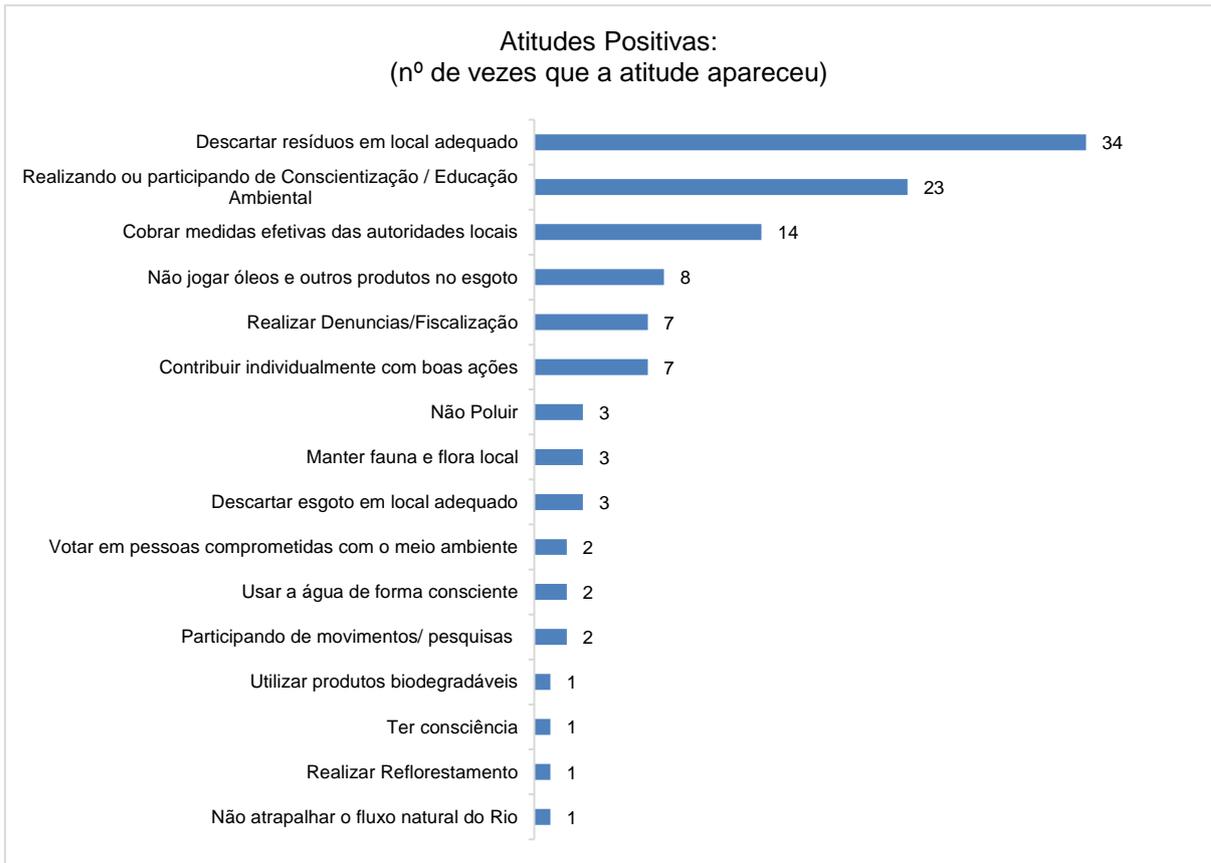


Figura 37: Gráfico de atitudes positivas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado se o participante estaria disposto a realizar alguma ação a favor da conservação do rio Muriaé. A maioria dos participantes respondeu que sim com 107 (95%) de respostas positivas, 4 (4%) respondeu que não estaria disposto e 1 (1%) não respondeu (Figura 38).

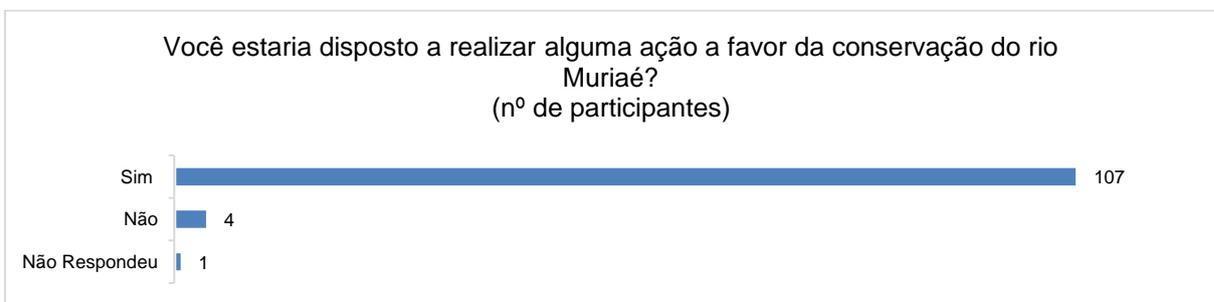


Figura 38: Gráfico de medição de engajamento da população.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Em sequência foi perguntado aos que se mostraram dispostos a realizar ações a favor da conservação do rio Muriaé, quais ações eles se disponibilizariam a realizar. Estas respostas foram analisadas individualmente a fim de agrupar e calcular frequência em que cada ação apareceu. Foram identificadas 16 ações distintas, a figura 39 traz a frequência em que cada um apareceu nas respostas. Sendo a mais citada a “Realização de campanhas de conscientização/ Educação Ambiental”.

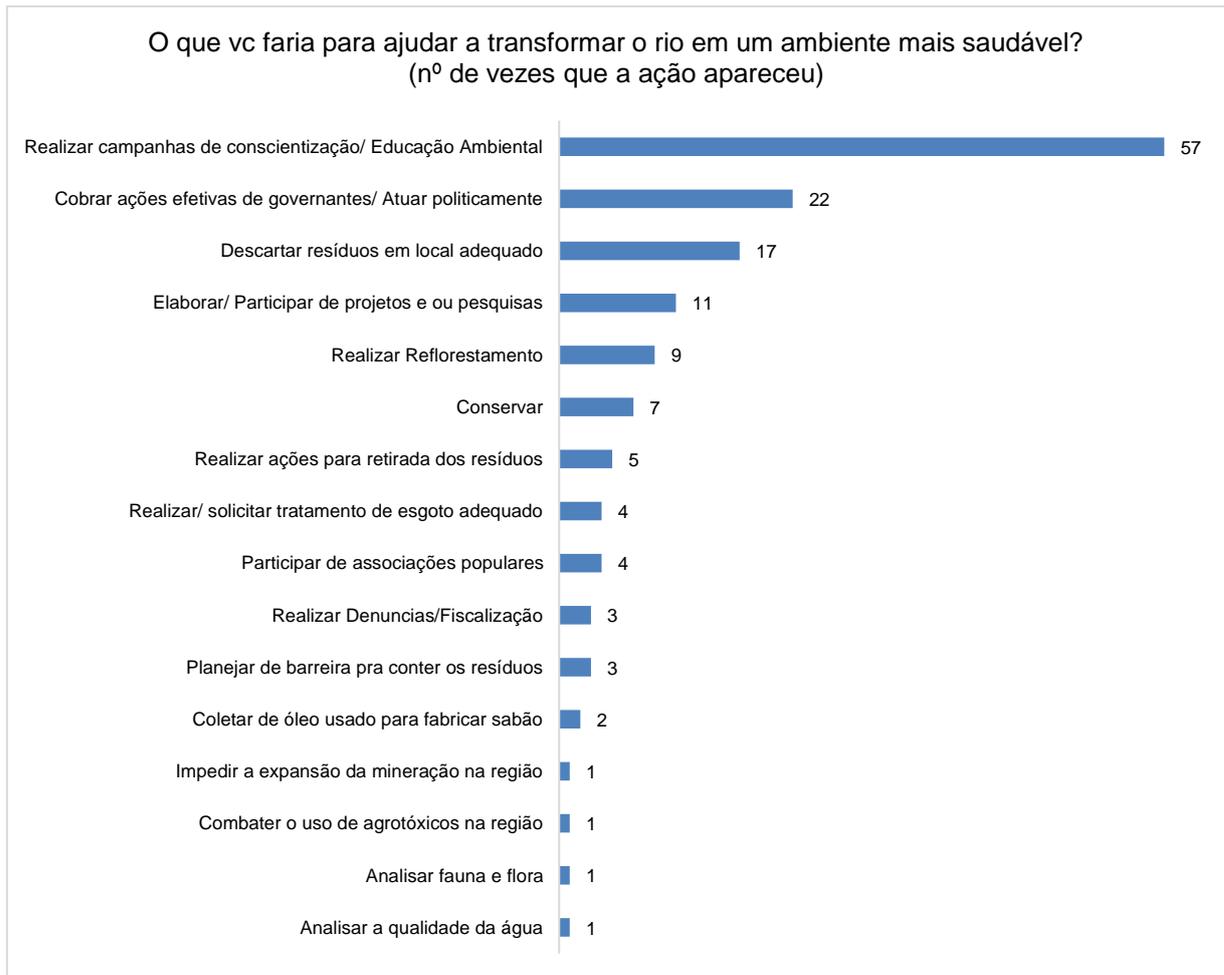


Figura 39: Gráfico de ações que os participantes se mostraram dispostos a realizar.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

A questão pediu que o participante citasse 5 palavras que ele usaria para definir o que o rio Muriaé representa em sua vida. Essa questão objetivou criar uma lista hierarquizada onde as palavras mais citadas aparecessem em evidencia, com a finalidade de criar uma nuvem de palavras, a fim de dar um feedback aos participantes, sobre como eles se sentem e o que o rio Muriaé as remete. O resultado a essa questão pode ser visto na figura 40.



Figura 40: Nuvem de palavras sobre o que o rio Muriaé remete aos 112 participantes.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Por fim a última questão solicitou que o participante informasse como ficou sabendo do formulário, 71 (63%) teve acesso ao formulário pelo WhatsApp, 16 (14%) pelo Instagram, 10 (9%) pelo LinkedIn, 9 (8%) pelo Facebook, 5 (5%) recebeu por indicação de outras pessoas e 1 (1%) pelo Messenger (Figura 41).

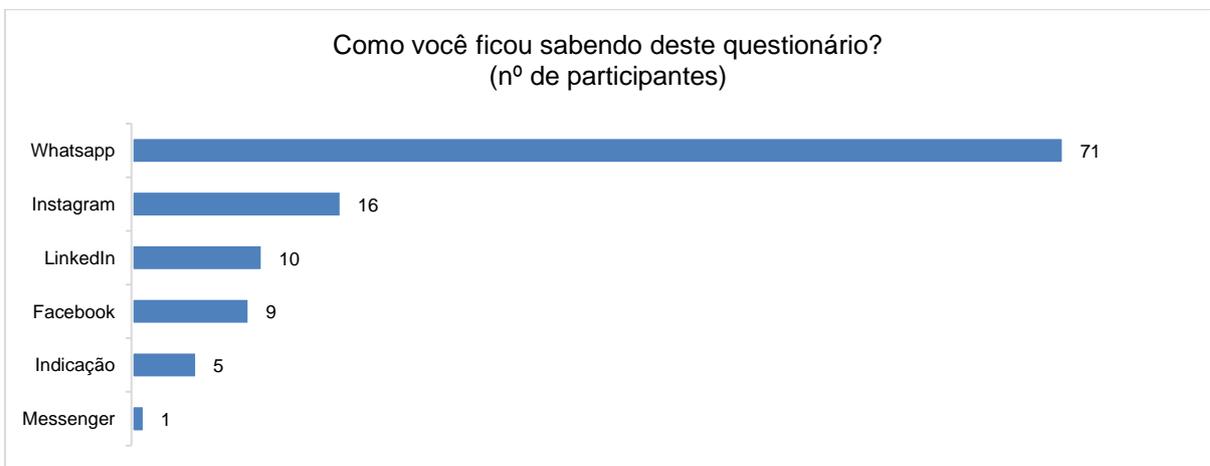


Figura 41: Gráfico de como o participante teve acesso ao formulário.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

4.2.2. Formulário Presencial

O formulário presencial obteve 25 participações, foi perguntado aos participantes com qual gênero se identificam, 12 (48%) se identificam com o gênero masculino e 13 (52%) se identificam com gênero feminino. A figura 42 traz o número de participantes por gênero.

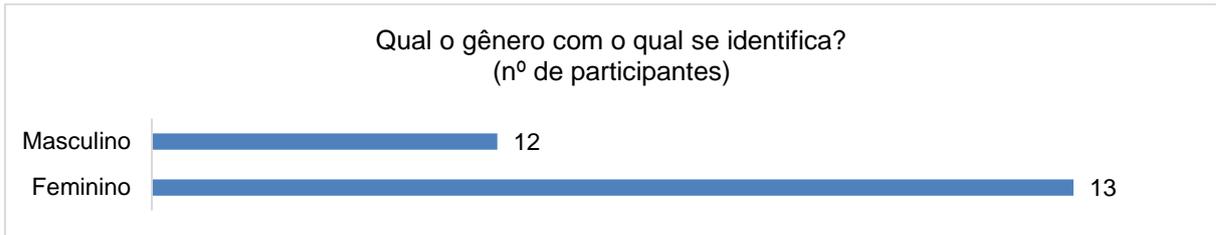


Figura 42: Gráfico de gênero dos participantes.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A faixa etária dos participantes variou entre os 18 e 93 anos, 80% são adultos e 20% idosos. Destas faixas etárias houveram 6 (24%) participantes entre 18 e 29 anos, 2 (8%) participantes entre 30 e 39 anos, 6 (24%) participantes entre 40 e 49 anos, 6 (24%) participantes entre 50 e 59, 3 (12%) participantes entre 70 e 79 anos, 1 (4%) participante entre 80 e 89, 1 (4%) participante entre 90 e 100 anos (Figura 43).

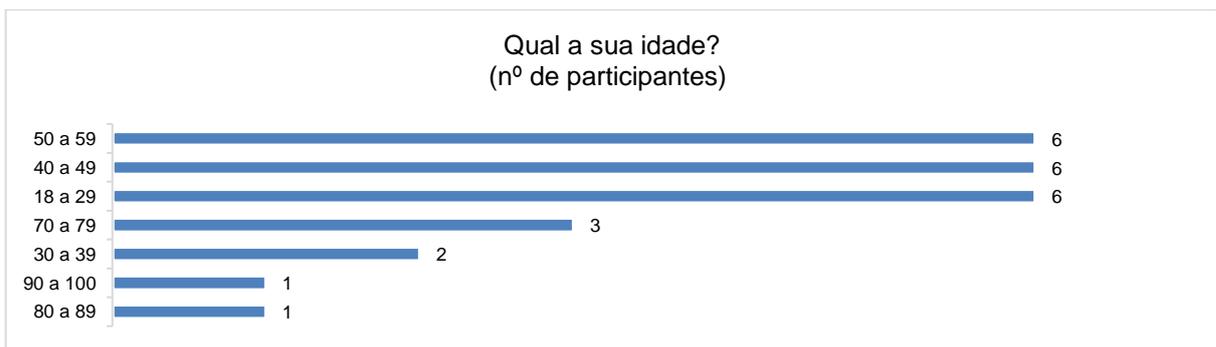


Figura 43: Idade dos participantes.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Quanto ao município de residência, foram identificados 3 municípios diferentes. Dos participantes 9 (36%) são residentes do município de Muriaé-MG, 9 (36%) residentes do município de Patrocínio do Muriaé-MG e 7 (28%) residentes do município de Mirai-MG. A figura 44 traz o número de participantes por município.

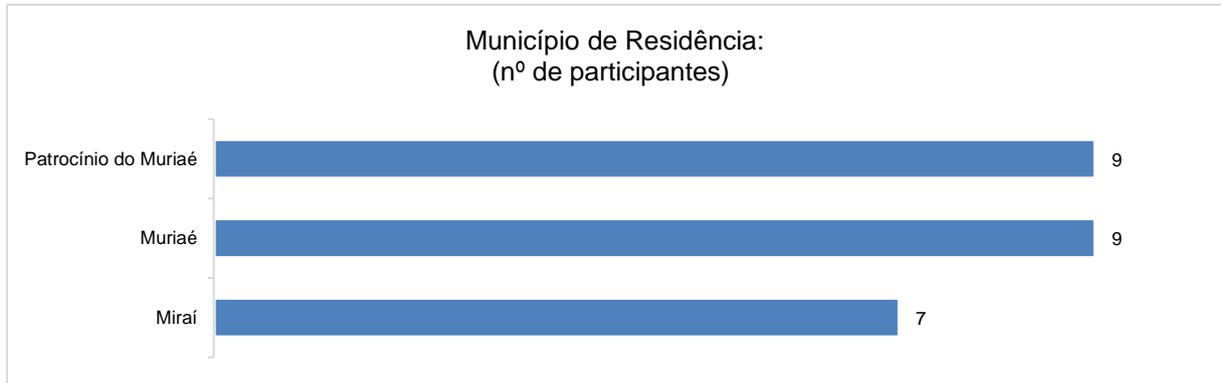


Figura 44: Município de Residência dos Participantes.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado aos participantes qual o tempo de residência no local (Figura 45) citado na questão anterior, 24 (96%) residem há mais de 10 anos, 1 (4%) mais de 5 até 10 anos.

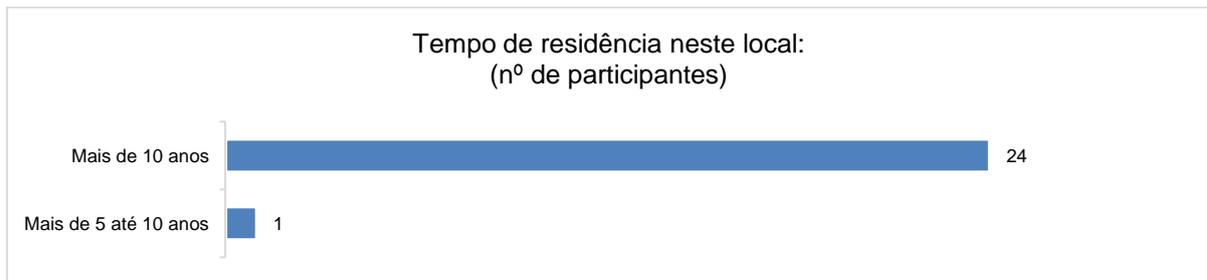


Figura 45: Gráfico de tempo de residência no local.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado aos participantes se eles conheciam o rio Muriaé e 23 (92%) informaram conhecer, 1 (4%) informou que não e 1 (4%) informou não ter certeza se conhece ou não (Figura 46). Os participantes que informaram não conhecer e não ter certeza são residentes do município de Mirai-MG.



Figura 46: Gráfico de participantes que conhecem ou não o Rio Muriaé.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado aos participantes quais os principais impactos ambientais eles observam no entorno do Rio Muriaé, por se tratar de uma resposta aberta os participantes puderam relatar mais de um impacto. Estas respostas foram analisadas individualmente a fim de agrupar os impactos citados e calcular sua frequência, a figura 47 traz os 17 impactos citados e a frequência em que eles aparecerem nas respostas.

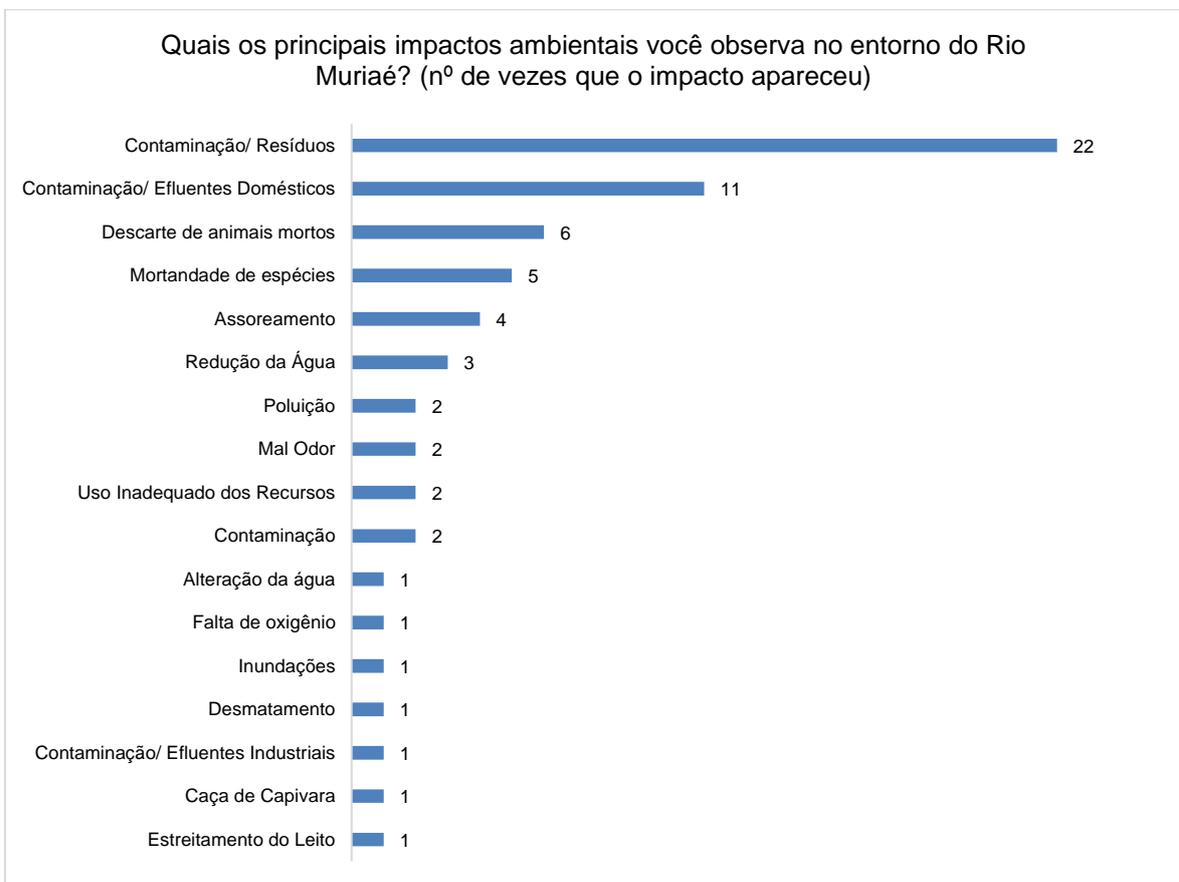


Figura 47: Impactos Ambientais citados pelos participantes.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Após citar os impactos ambientais observados no entorno do rio, foi perguntado se eles se recordavam de algum acidente ambiental envolvendo o Rio Muriaé, 20 (80%) informou recordar-se de acidentes envolvendo o rio, e 5 (20%) informou não recordar de nenhum acidente (Figura 48).



Figura 48: Gráfico de participantes que se lembram ou não de acidentes ambientais envolvendo o Rio Muriaé.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Aos que se recordam foi solicitado que citasse qual acidente ele se recorda, a maioria dos participantes 18 (69%) diz se recordar do acidente envolvendo o rompimento da barragem de bauxita. As enchentes que ocorrem anualmente foram citadas como acidente por 8 (31%) dos participantes (Figura 49). Nessa alternativa também foi possível citar mais de um acidente.



Figura 49: Gráfico dos acidentes citados pelos participantes.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A próxima questão possui correlação com as respostas anteriores, foi perguntado de que forma os impactos ambientais descritos podem afetar a população residente no entorno do Rio Muriaé. Estas respostas foram analisadas individualmente a fim de agrupar e calcular frequência em que cada consequência apareceu. Foram identificados 19 tipos de consequências aos impactos citados, e um participante informou que a população não é afetada. A figura 50 traz a frequência em que cada um apareceu nas respostas. Sendo a mais citada as inundações (ou enchentes), talvez por ser mais recorrente ela seja mais sentida pela população.



Figura 50: Gráfico de consequências ambientais citadas pelos participantes.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado se os participantes achavam que suas atitudes poderiam afetar/influenciar de alguma forma o Rio Muriaé, 16 (64%) acredita que sim e 9 (36%) respondeu que não (Figura 51).

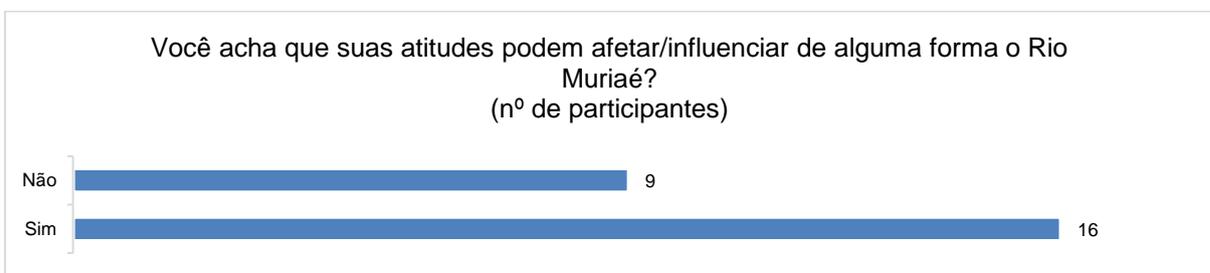


Figura 51: Resposta dos participantes referentes as suas atitudes individuais.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Aos participantes que responderam que sim na questão anterior, foi perguntado de que forma suas atitudes podem afetar/influenciar o Rio Muriaé. Estas respostas foram analisadas individualmente a fim de agrupar e calcular frequência em que cada ação apareceu. Foram identificados 3 tipos de atitudes negativas e 3 tipos de atitudes positivas, a figura 52 traz a frequência em que cada atitude negativa apareceu e a figura 53 traz a frequência em que cada atitude positiva apareceu nas respostas dos participantes.

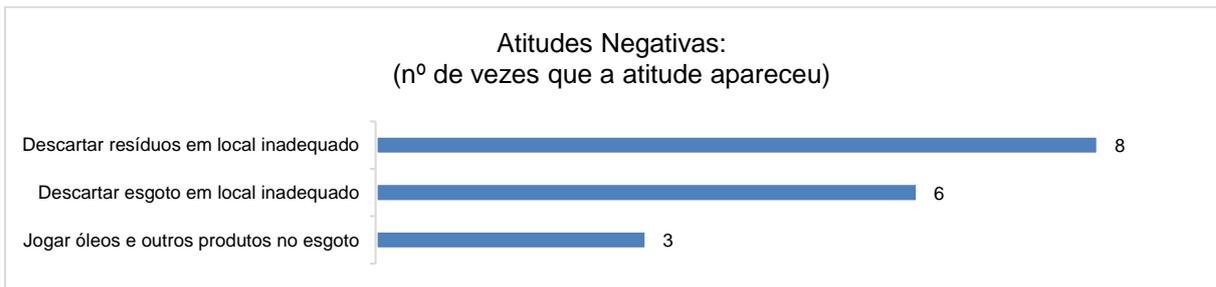


Figura 52: Gráfico de atitudes negativas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.
Fonte: Elaboração própria, 2021.



Figura 53: Gráfico de atitudes positivas que podem afetar/influenciar o Rio Muriaé.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Foi perguntado se o participante estaria disposto a realizar alguma ação a favor da conservação do rio Muriaé. A maioria dos participantes respondeu que sim com 24 (96%) respostas positivas, 1 (4%) respondeu que não estaria disposto a realizar nenhuma ação (Figura 54).

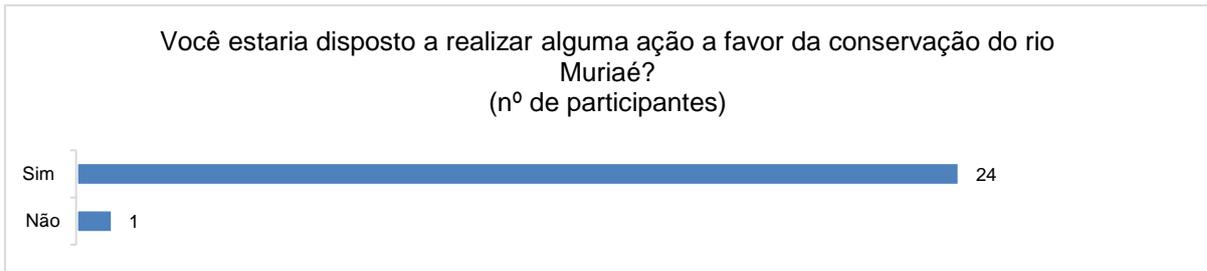


Figura 54: Gráfico de medição de engajamento da população.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

Em sequência foi perguntado aos que se mostraram dispostos a realizar ações a favor da conservação do rio Muriaé, quais ações eles se disponibilizariam a realizar. Estas respostas foram analisadas individualmente a fim de agrupar e calcular frequência em que cada ação apareceu. Foram identificadas 7 ações distintas, a figura 55 traz a frequência em que cada um apareceu nas respostas. Sendo a mais citada: “Realizar ações para retirada dos resíduos”.

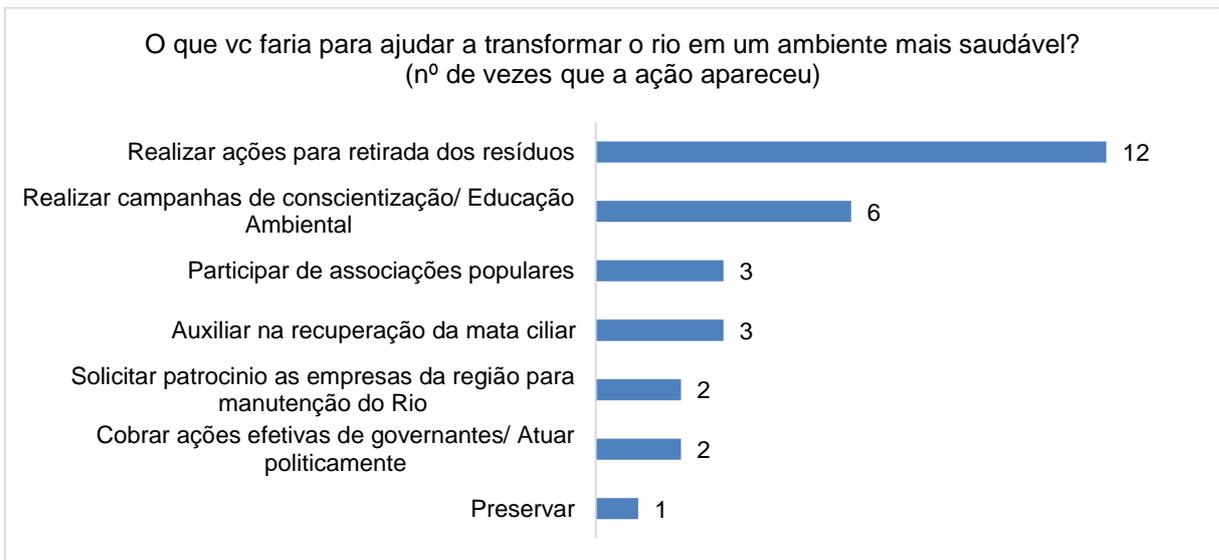


Figura 55: Gráfico de ações que os participantes se mostraram dispostos a realizar.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

A última questão pediu que o participante citasse 1 palavra que ele usaria para definir o que o rio Muriaé representa em sua vida. Essa questão objetivou criar uma lista hierarquizada onde as palavras mais citadas aparecessem em evidencia, com a finalidade de criar uma nuvem de palavras, a fim de dar um feedback aos participantes, sobre como eles se sentem e o que o rio Muriaé as remete. O resultado a essa questão pode ser visto na figura 56.



Figura 56: Nuvem de palavras sobre o que o rio Muriaé remete aos 25 participantes.
Fonte: Elaboração própria, 2021.

5. DISCUSSÃO

É possível comparar os resultados das entrevistas online e presenciais traçando um paralelo entre as respostas mais frequentes dos participantes. Em ambas entrevistas a maior participação foi de pessoas residentes no município de Muriaé – MG que possuem mais de 10 anos de residência na região e também em maior parte conhecem o rio Muriaé.

Ao comparar as duas modalidades de entrevistas com os resultados encontrados na revisão cientométrica é possível verificar que os principais impactos ambientais observados e que foram citados nas duas modalidades de entrevistas são “Contaminação por Resíduos” e “Contaminação por Efluentes Domésticos”, divergindo um pouco do que foi encontrado na revisão bibliográfica, onde os mais citados pelos autores foram o “Desmatamento” e as “Inundações”. Estas respostas também apareceram nas entrevistas, porém em menor frequência. Da mesma forma

contaminação por resíduos e efluentes domésticos também apareceram na busca bibliográfica em menor frequência do que nas entrevistas (Figura 57).

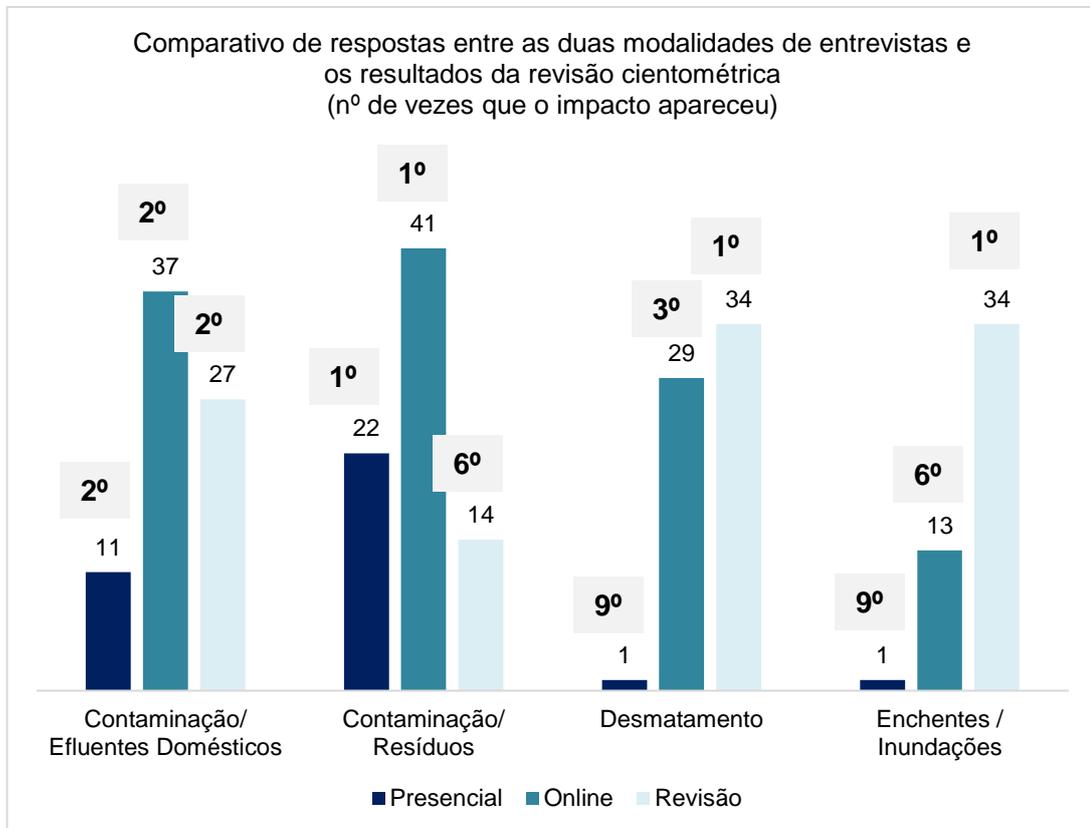


Figura 57: Gráfico comparativo entre as respostas das entrevistas online e presencial e os resultados da revisão cientométrica.²

Fonte: Elaboração própria, 2022.

O apontamento de “Contaminação por efluentes” nos resultados da pesquisa de percepção ambiental, corrobora o que Prado *et. al.* (2005) afirma, que a presença de cidades de grande porte no entorno do rio Muriaé cujo esgotos são lançados diretamente nos cursos d’água atuam para o comprometimento da qualidade da mesma.

“Desmatamento” e “Inundações” apresentados em primeiro lugar nos resultados da revisão cientométrica reafirma o que foi citado por Sombra e Silva (2018), que afirmou que a Mata Atlântica original desta região em sua maior parte foi retirada para fins de pastagem e agricultura e que os episódios de desastres relacionados a inundações datam do início do século 20. Dessa forma, é possível correlacionar estes

² Os números decimais representam a colocação de acordo com a frequência em que cada impacto apareceu nos resultados de cada pesquisa.

dois impactos apontados e que estão diretamente interligados, visto que o desmatamento é um dos precursores de desastres relacionados a inundações. As figuras 58 e 59 trazem as imagens históricas de inundações na cidade de Muriaé – MG.



Figura 58: Histórico de enchentes em Muriaé – MG, em 13 de março de 1926.

Fonte: Guia Muriaé, 2012.³



Figura 59: Histórico de enchentes em Muriaé – MG, em 1 de janeiro de 1979.

Fonte: Guia Muriaé, 2012.⁴

³ Disponível em: <<https://www.guiamuriae.com.br/historia-da-cidade/historia/fotos-antigas-de-muriae/>>
Acesso em: 14 de fevereiro de 2022.

⁴ Disponível em: <<https://www.guiamuriae.com.br/historia-da-cidade/historia/fotos-antigas-de-muriae/>>
Acesso em: 14 de fevereiro de 2022.

A maioria dos participantes de ambas modalidades de entrevista se recorda de acidentes ambientais envolvendo o rio Muriaé, a maioria se recorda do “Rompimento da Barragem de Bauxita” da Mineração Rio Pomba Cataguases que aconteceu no ano de 2007, em segundo lugar para os dois formulários foram citadas as “Enchentes / Inundações” que são bastante recorrentes na área de entorno do rio Muriaé. Aqui é importante ressaltar que apesar de “Enchentes / Inundações” não aparecerem em maior frequência em impactos ambientais observados pelos participantes, elas aparecem com grande recorrência como acidente ambiental que se recordam, talvez por serem muito frequentes e uma preocupação constante para os moradores desta região. O acidente envolvendo o “Rompimento da Barragem de Bauxita” também apareceu com frequência nos resultados da revisão bibliográfica.

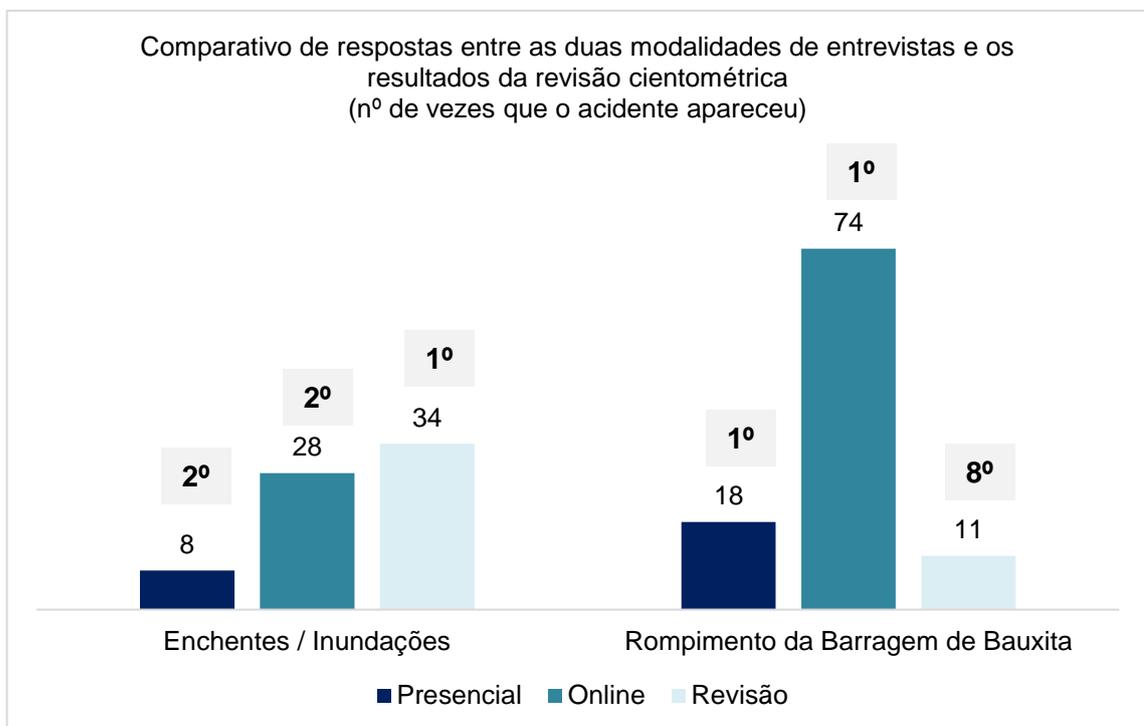


Figura 60: Gráfico comparativo de respostas entre as duas modalidades de entrevistas e os resultados da revisão cientométrica.⁵

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Quando perguntados de que forma os impactos ambientais descritos poderia afetar a população as “Enchentes / Inundações” voltam a aparecer em primeiro lugar em ambas modalidades de entrevistas, seguido por “Saúde e Bem Estar” da

⁵ Os números decimais representam a colocação de acordo com a frequência em que cada impacto apareceu nos resultados de cada pesquisa.

população. A maioria dos participantes acredita que suas atitudes podem afetar o rio de alguma forma, e citaram atitudes negativas e positivas. Entre as negativas as respostas mais frequentes foram o “Descarte de Resíduos” seguido de “Descarte de Esgoto” em local inadequado para ambos os formulários. E em atitudes positivas a resposta mais citada em ambos os formulários foi o “Descarte adequado dos resíduos”.

Em geral a maior parte dos participantes das duas modalidades de entrevistas se mostrou disposta a realizar ações a favor da conservação do rio Muriaé, as respostas mais citadas para o formulário presencial foram: Ações para retirada dos resíduos seguido de “Realizar campanhas de conscientização / Educação ambiental”, esta que aparece como mais frequente no formulário online, seguido de “Cobrar ações dos governantes/Atuar politicamente”.

A disponibilidade dos participantes para realização de ações a favor da conservação e as palavras que aparecem com maior frequência na nuvem de palavras apresentam-se como a relação de topofilia desses moradores do entorno do rio Muriaé. Tuan (1980) descreve a topofilia como “o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico”.

A nuvem de palavras traz as palavras Vida, Poluição, Beleza, Enchentes, Tristeza e Saúde como as mais citadas, tão diferentes e tão distantes em significado, nos possibilita concluir que apesar de toda a poluição, com as consequentes enchentes que causam tanta tristeza à população o rio ainda é fonte de vida, saúde e beleza. Isso é o que o Rio Muriaé representa aos moradores de seu entorno.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo realizou a caracterização ambiental com a identificação dos principais impactos ambientais na área de entorno do rio Muriaé, abrangendo parte dos estados de Minas Gerais e Noroeste do Rio de Janeiro. A revisão bibliográfica sistematizada resultou em 63 documentos catalogados e possibilitou a realização da categorização e análise dos impactos ambientais da mencionada bacia hidrográfica de forma qualificada. A pesquisa de percepção ambiental obteve um número expressivo de participantes (137), trazendo à tona o percebimento da população do entorno do rio Muriaé das suas principais questões ecológicas. Durante a aplicação dos questionários presenciais foi possível notar que houve certa resistência por parte da população, na qual alguns entrevistados apresentaram receio em responder, ou até mesmo se recusaram a participar, mesmo após a entrevistadora ter explicitado o total anonimato das entrevistas. Os questionários online apresentaram maior aderência. Em cerca de 24 horas houveram 85 participações, os campos para respostas discursivas apresentaram respostas mais completas do que aquelas apresentadas presencialmente, talvez pela maior sensação de anonimato por parte dos participantes. Este fato reafirma a importância e relevância das ferramentas online e mídias sociais para aplicação e divulgação de pesquisas sociais.

A partir das respostas das duas modalidades de entrevistas foi possível notar o engajamento e pertencimento da população residente na área de entorno do rio Muriaé, os participantes em sua maioria mostraram-se interessados em pesquisas sociais e ações envolvendo melhorias na área estudada. Notou-se ainda que estes se propuseram a realizar ações de reparação, principalmente envolvendo ações de conscientização, educação ambiental e gestão de resíduos aliada ao poder público. É importante ressaltar que a tomada de decisão por parte dos gestores deve compreender as necessidades da população, e os tornar parte do processo de recuperação ambiental é fundamental para a manutenção do ambiente onde estão inseridos. O desenvolvimento de projetos voltados ao que a população entende como primordial poderia aumentar o engajamento e torná-los agentes ativos para a construção de um ambiente mais saudável. Uma sugestão com base no que foi apresentado na maior parte das respostas dos participantes seria o desenvolvimento de um projeto socioambiental abrangente por iniciativa do poder público, com o

engajamento da população, aliando a gestão de resíduos e campanhas de educação ambiental.

As idas a campo para observação e realização dos registros fotográficos na bacia do rio Muriaé consumaram as maiores problemáticas apontadas na revisão cientométrica e percepção ambiental. A ocupação desordenada da maior parte da bacia hidrográfica aliada a falta de gestão socioambiental e mal uso dos recursos nas áreas de entorno do rio Muriaé atuam fortemente para o presente quadro de degradação ambiental. Os ciclos de enchentes recorrentes causam a desvalorização e abandono das regiões afetadas e, por consequência, sua favelização.

A população apresentou urgência em ter um ambiente mais saudável e para isso é necessário que medidas efetivas por parte do poder público sejam realizadas, medidas essas que venham mitigar os impactos já causados em muitas décadas de degradação. Somente ações de limpeza do rio não serão eficazes enquanto ainda houver fontes contínuas de poluição, para isso são necessárias a educação ambiental aplicada a todos os níveis, a conscientização das pessoas, e das indústrias, assim como a fiscalização do uso dos recursos ambientais na bacia do rio Muriaé. Desta forma, é possível afirmar que as metodologias adotadas nesta pesquisa permitiram avaliar os impactos antrópicos existentes na região do rio Muriaé, sua repercussão e ainda apresentar propostas para a redução dos impactos ambientais presentes com base nas necessidades da população.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGEVAP. (2014). Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul e planos de ação de recursos hídricos das bacias afluentes: Relatório de diagnóstico contextualizado dos Recursos Hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul – RP06. Resende. 2014. 789p.
- Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., Gonçalves, J. L., & Sparovek, G. (2013). Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22: 711–728.
- Amorim, R.R.; Reis, C.H.; Ferreira, C. (2017). Mapeamento dos geossistemas e dos sistemas antrópicos como subsídio ao estudo de áreas com riscos a inundações no baixo curso da bacia hidrográfica do rio Muriaé (Rio de Janeiro – Brasil). *Territorium*, 24: 89-114.
- Assis, L. F., Ferreira, K. R., Vinhas, L., Maurano, L., Almeida, C., Carvalho, A., Camargo, C. (2019). TerraBrasilis: A Spatial Data Analytics Infrastructure for Large-Scale Thematic Mapping. *International Journal of Geo-Information*, 8:1-27.
- Begossi, A.; Hanazaki, N. & Tamashiro, J.Y. (2002a). Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil) knowledge, use, and conservation. *Human Ecology*, 30:281-299.
- Begossi, A.; Hanazaki, N. & Silvano, R.A.M. (2002b). Ecologia humana, etnoecologia e conservação. In: M.C.M. Amorozo; L.C. Ming & S.M.P. Silva (orgs.). Método de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas - I Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudeste Rio Claro, CNPq/UNESP.
- Bizerril, C.R.S.F. (1997), Programa de monitoramento das condições bióticas – Rio Muriaé (Relatório de andamento). Projeto Paraíba do Sul/Cooperação Brasil-França, Rio de Janeiro.1997.
- Bizerril, C. R. S. F.; (1999). A ictiofauna da bacia do Rio Paraíba do Sul. *Biodiversidade e padrões biogeográficos. Braz. arch. biol. Techno.* 42: 1-17.
- Brasiliense, CS.; Dereczynski, C.P.; Satyamurty, P.; Chou, S.C.; Calado, R.N. (2020). Climatologias da temperatura do ar e da precipitação na bacia do rio Paraíba do Sul, região sudeste do Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, 43: 355-365.
- Campos, J. D.; (1998). A Gestão Dos Recursos Hídricos Na Bacia Do Rio Paraíba Do Sul. *Simpósio Internacional Sobre Gestão De Recursos Hídricos. Gramado: ABRH* p.1-5.

- Campos, P.C.O.; Paz, I. (2020). Spatial diagnosis of rain gauges' distribution and flood impacts: Case study in Itaperuna, Rio de Janeiro-Brazil. *Water*, 12:1120-11147.
- Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC. Disponível em: <<http://bancodedados2.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- Choueri, R.B. (2013). Proposta de reestruturação no âmbito da Agência Nacional de Águas de programa de monitoramento de qualidade da água na bacia do rio Paraíba do Sul. Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Água, desenvolvimento econômico e socioambiental 20. Bento Gonçalves: ABRH.
- COPPETEC. (2014), Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Caderno de Ações Bacia do Rio Muriaé. Relatório Contratual R-10. Resende. 2014. 97p
- Costa, J.R.; Da Hora, A.F. (2016). A dinâmica dos processos relacionados às inundações no município de Itaperuna-RJ. *Sodebras*, 11:122-125.
- Coura, L.M.S.A.; de Arruda, A.P.S.N. (2017). Políticas públicas e habitação popular: Um estudo de caso de programas habitacionais em Muriaé/MG. *Anais do Enanpur - Desenvolvimento, Crise e Resistência: Quais os caminhos do planejamento urbano e regional?* 1. São Paulo.v.17. p.17.
- Couto, C.F.; Thomé, M.P.M.; Machado, P.M. (2018). Ictiofauna não nativa do rio Muriaé, sub-bacia do rio Paraíba do Sul: a percepção dos pescadores artesanais. *Anais do Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade* 1. Três Rios: UFRRJ. v.7.p.112-115.
- Da Matta, M.V.L.; De Sena, V.H. (2020). Áreas afetadas por inundações no município de Muriaé, em Minas Gerais: Orientação estrutural de terrenos rochosos como um dos controladores do escoamento hídrico. *Revista Científica da FAMINAS*, 15: 116-124.
- Da Silva, J.A; Bianchi, M. L. (2001). *Cientometria: a métrica da ciência*. Paidéia, 11:5-10.
- Da Silva, M. R.; Hayashi, C.R.M.; Hayashi, M.C.P.I. (2011). Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, 2:110-129.
- De Andrade, M.P.; Ribeiro, C.B.M.; Lima, R.N.S. (2016). Modelagem dinâmica da mudança do uso e coberturado solo na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul a partir de imagens modis e um modelo de sub-regiões. *Revista Brasileira de Cartografia*, 5:965-978.
- De Andrade, M.P.; Ribeiro, C.B.M. (2018). Alteração do uso e cobertura do solo nas áreas de atuação dos comitês de bacias do rio Paraíba do Sul no período de

1986 a 2015. SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 825-832.

- De Andrade, M. P. (2019). Os pescadores do rio Muriaé: Uma etnografia de conflitos em Italva-RJ. *Revista Discente Planície Científica*, 1:1–13.
- De Ávila, M.W.; Da Hora, M.A.G.M.; De Ávila, C.R.; Alves, F.V.; De Faria, M.M.; Vieira, M.R. (2016). Gestão qualitativa dos recursos hídricos. Proposta metodológica para o planejamento de uma rede de estações para monitoramento da qualidade de águas superficiais. Estudo de caso: bacia hidrográfica do rio Muriaé. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 21:401 – 415.
- De Carvalho D. M.; Alkmim, A.R.; Oliveira, S.M.A.C.; Melo, L.D.V. (2017). Análise da qualidade da água dos afluentes paulistas e fluminenses da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. *Anais do Congresso ABES FENASAN*. São Paulo: AESABESP. p.7.
- De Carvalho, J.A; E Oliveira, N.M.; Silva, H.P. (2017). Identificação e avaliação de impactos ambientais em domínios urbanos e rurais do entorno do rio Tracunhaém, município de Nazaré da Mata-PE. *Caderno Prudentino de Geografia*, 2:160-174.
- De Moraes, M.B.; Polaz, C.N.M.; Caramaschi, E.P.; Júnior, S.S.; Souza, G.; Carvalho, F.L. (2017). Espécies exóticas e alóctones da bacia do rio Paraíba do Sul: Implicações para a conservação. *Biodiversidade Brasileira*, 7:34-54.
- Dias, E.C.M.; Thomé, M.P.M.; Campos, R.S.; Rodrigues-Filho, J.A.; Saroba, C.C.V.T. (2010). Abundância de peixes em dois riachos da porção média da bacia do rio Muriaé, Itaperuna, RJ, Brasil. *Pabstia Herbarium GFJP*. 21:3-19.
- Dias, M.M.; Gomes, S.M.A.L. (2015). A efetiva aplicação da lei 12.305/2010 no município de Muriaé (MG). *Revista Jurídica da Faminas*, 11:10-18.
- Dos Santos, R.J.F.; Durães, R.G.S. (2017). A formação urbana da cidade de Itaperuna (RJ) e suas implicações sobre o rio Muriaé. *Anais do Enanpur - Desenvolvimento, Crise e Resistência: Quais os caminhos do planejamento urbano e regional? 1*. São Paulo.v.17.p.14.
- Environmental Systems Research Institute (ESRI). *ArcGis for desktop*. Versão 10.5. Redlands: ESRI, 2016.
- Ferreira, D.G.; do Espírito Santo, R. (2016). Responsabilidade civil ao dano ambiental no caso da mineradora Rio Pomba. *Jornada de Iniciação Científica e de Extensão Universitária 8*. - v. 8. p.1-10.
- Franco, C.C.M. (2017). Mapeamento geomorfológico na escala 1:50.000 do baixo curso da bacia do rio Muriaé no Estado do Rio de Janeiro. *Simpósio Brasileiro*

- de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17. Campinas: Unicamp. v.1. p. 5836-5846.
- Gama, T.; Guanabara, R.; Santiago, B.; Cordeiro, J.L.P.; De Oliveira, M.E.A. (2010). Avaliação conjunta das variáveis físicas e químicas e do uso do solo do rio Muriaé, município de Itaperuna, RJ. *Revista de estudos ambientais*. 12: 63-72.
- Gomes, M.S.C.F.; Barros, K.O.; Matuk, F.A.; Lani, JIL.; Faria, A.L.L.; (2009). Áreas susceptíveis a enchentes no município de Muriaé/MG. *Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: A geografia física aplicada e as dinâmicas de apropriação da natureza 8*. Viçosa: UFV.
- Goulart, R. D. (1999). Diagnóstico da suscetibilidade à erosão dos solos da bacia hidrográfica do Bonfim – Correias, Petrópolis - RJ. Dissertação (Mestrado em Geografia), Rio de Janeiro-RJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, 129p.
- Guimarães, N.A.; Penha, J.W. (2009). Mapeamento das áreas de risco de inundação com a utilização do modelo digital de elevação hidrologicamente consistente: Estudo de caso em Muriaé-MG. *Revista Agrogeoambiental*. 1:46-52.
- Hanazaki, N.; Leitão Filho, H. & Begossi, A. (1996). Uso de recursos na Mata Atlântica o caso da Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil). *Interciencia*, 21:268-276.
- Hanazaki, N.; Tamashiro, J.Y.; Leitão Filho, H.F. & Begossi, A. (2000). Diversity of plants uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 9:597-615.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2017.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#GEOG/>. Acesso em: 15 out. 2020.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Divisão de Geração de Imagens – DGI. Imagens de satélites. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acesso em: 31 out. 2020.
- Junior, E.A.P.; De Oliveira, R.; Silva, S.V.; Ferreira, C.N. (2017). Análise da concessão de outorgas de lançamentos de efluentes no rio Paraíba do Sul através do estudo das concentrações da demanda bioquímica de oxigênio e oxigênio dissolvido. *Anais do ENFEPro - Encontro Fluminense de Engenharia de Produção 7*. Nova Iguaçu: SFEPPro - Sociedade Fluminense de Engenharia de Produção. p.15.

- Kuinchtner, A; Buriol, G. A. (2001). Clima do Estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de Köppen e Thornthwaite. *Disciplinarum Scientia*, 2: 171-182.
- Lacerda, I.C.S.; Cunha, T.P.; Cunha, D.M.; (2009). Levantamento dos principais problemas socioambientais da área urbana do município de Muriaé, MG. *Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: A geografia física aplicada e as dinâmicas de apropriação da natureza 8*. Viçosa: UFV.
- Lima, C.F.; Faria, R.F.; Moreira, R.M.G.; Santos, R.S.; Berilli, S.S. (2016). Contribuições do passado em auxílio ao futuro: técnicas de recuperação de áreas afetadas por ruptura de barragem de rejeito – Um estudo de caso. *Enciclopédia Biosfera*, 13:359-368.
- Macedo, R. L. G. (2000). *Percepção e conscientização ambiental*. Lavras, MG: Editora UFLA/FAEPE. 132p.
- Machado-Thomé, P.C.; Saoba, C.C.; Thomé, M.P.M. (2015). Fauna parasitária do tegumento do *Cyphocharax gilbert* (QUOY E GAIMARD, 1824) (CHARACIFORMES: CURIMATIDAE) em dois riachos da porção média da bacia do rio Muriaé, Itaperuna, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico*. 1:1-11.
- Magalhães, A.L.B. (2010). Efeitos da introdução de peixes ornamentais não nativos em bacias hidrográficas de Minas Gerais. Tese (Doutorado em Ecologia), Belo Horizonte - MG, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG. 129p.
- Magalhães, A.L.B.; Jacobi, C.M. (2013). Invasion risks posed by ornamental freshwater fish trade to southeastern brazilian rivers. *Neotropical Ichthyology*, 11: 433-441.
- Mattos, M.L.O. (2018). Bens patrimoniais e morfologia urbana na zona de preservação histórica de Muriaé – MG. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Viçosa-MG, Universidade Federal de Viçosa-UFV, 116p.
- Mendonça, N.P. (2016). Licenciamento ambiental e manejo em pisciculturas ornamentais na região da zona da mata mineira: a percepção dos produtores. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas), Itaperuna-RJ, Faculdade Redentor.
- Merleau-Ponty, M. (1999). *Fenomenologia da percepção*. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes. 662p.
- Monteiro, V. S; Umbelino A. I; Neto, J. D; Cusati, G. G; Rosado, V. B. (2014) Qualidade da água após impacto do rompimento da barragem São Francisco. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental 5*. Belo Horizonte – MG. p1-5.

- Nascimento, C.A.; Naime, R. (2009). Panorama do uso, distribuição e contaminação das águas superficiais no arroio pampa na bacia do Rio dos Sinos. *Estudos Tecnológicos*. 5: 101-120.
- Negrão, A.C.; Do Prado, M.C.R.; Rodriguez, D.A.; Carriellod, F.; Caramé, R.O.; Tomasellaf, J. (2016). Expedição pela bacia do rio Paraíba do Sul. *Simpósio sobre Sistemas Sustentáveis 3*. Porto Alegre: UFPEL.
- Neto, J.D.;¹; Umbelino, A.I.; Cusati, G.G.; Monteiro, V.S.; Rosado, V.B. (2014). Análise química de sedimentos e solos após impacto do rompimento da barragem São Francisco. Qualidade da água após impacto do rompimento da barragem São Francisco. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental 5*. Belo Horizonte – MG.
- Pacheco, E.; Silva, H. P. (2006). Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental. 2006. Disponível em: < <http://www.ivt-rj.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2020.
- Patra, S.K.; Bhattacharya, P.; Verma, N. (2006). Bibliometric study of literature on bibliometrics. *Bulletin of Information Technology*, 26: 27-32.
- Pedrini, A.; Costa, E.A.; Ghilardi, N. (2010). Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. *Ciência & Educação*, 16:163-179.
- Piazi, J.; Lopes, F.A. (2018). Análise de tendência da qualidade das águas superficiais da porção mineira da bacia do Paraíba do Sul. *SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3*. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 854-863.
- Piazi, J.; Silveira, J.S.; Lopes, F.A. (2018). Análise das condições de balneabilidade da porção mineira da bacia do rio Paraíba do Sul. *SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3*. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 864-873.
- Prado, R.B.; Dantas, M.E.; Fidalgo, E.C.C.; Gonçalves, A.O.; Silveira, M.M.L.; Guimarães, P.V.; Ferraz, R.P.D.; Mansur, K.L.; Vieira, H.; Dourado, F. (2005) Diagnóstico do meio físico da bacia hidrográfica do Rio Muriaé. *Embrapa Solos*, 21:1-76.
- Prates, T.O.B.; Amorim, R.R. (2017). Estudo da vulnerabilidade socioambiental no município de Cardoso Moreira (RJ). *ENANPEGE*, p.12804-128015.
- Prates, T.O.B.; Amorim, R.R. (2018). Vulnerabilidade socioambiental em áreas suscetíveis a inundações - escala 1:25000: estudo de caso em Cardoso Moreira (RJ). *Anais do Encontro Nacional De Estudos Populacionais 1*. Poços de Caldas: ABEP.v.21. p.1-18.

- Prates, T.O.B. (2019). Vulnerabilidade socioambiental nas áreas suscetíveis as inundações no baixo curso da bacia hidrográfica do rio Muriaé (RJ). Dissertação (Mestrado em Geografia). Campinas-SP, Universidade Estadual de Campinas, 100p.
- Prates, T.O.B; Amorim, R.R. (2019). Aplicação do modelo hand para mapeamento de áreas suscetíveis a inundações no baixo curso da bacia do rio Muriaé – RJ. Anais do SINAGEO - Paisagem e Geodiversidade: a valorização do patrimônio geomorfológico brasileiro 1. Crato: SINAGEO. v.12.p.1-6.
- Reis, C.H.; Amorim, R.R.; (2014). Uso de sensores remotos com diferentes resoluções espectrais para a caracterização do uso e ocupação das terras de áreas com risco à inundações dos municípios de Italva e Cardoso Moreira, Rio de Janeiro, Brasil. In: Lourenço, L. Multidimensão e territórios de risco. ed. lit. Coimbra: RISCOS. p123-127.
- Reis, C.H.; Amorim, R.R.; Ferreira, C. (2015). Caracterização do uso e ocupação das terras de áreas com risco à inundações em Cardoso Moreira e Italva, Rio de Janeiro. Caminhos de Geografia,16: 01-17.
- Reis, G.I.; Pinheiro, A.G. (2017). Técnicas de sensoriamento remoto para o estudo do uso e ocupação das terras do município de Cardoso Moreira – RJ. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17. Campinas: Unicamp. v.1. p. 7366-7371.
- Roberti, H.M.; Gomes, E.R.; Bittencourt, A.H.C.; (2008). Estado de conservação das nascentes no perímetro urbano da cidade de Muriaé-MG. Revista científica da faminas. 4:11-24.
- Salviano, M.F. (2018). Análise da eficiência de equações empíricas para previsão de vazão durante um evento de precipitação intensa na bacia do rio Muriaé em março de 2018. Anais do Encontro Nacional de Desastres da ABRH 1. Porto Alegre: ABRH. v1.p.1-8.
- Salviano, M.F. (2018). O sistema de alerta de inundações do rio Muriaé. SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul 3. Juiz de Fora: UFJF v.3 p. 465-472.
- Santana, D.J.;Fontoura, P.M.; Reis, A.T.C.S. (2005). Avifauna em Perímetro Urbano no Município de Muriaé - Minas Gerais. *Duc in Altum (Muriaé)*. 5:11-20.
- Santana, D.J.; São Pedro, V.A.; Hote, P.S.; Roberti, H.M.; Sant'Anna, A.C.; Figueiredo-de-Andrade, C.A.; Feio, R.N. (2010). Anurans in the region of the high Muriaé river, state of Minas Gerais, Brazil. *Herpetology Notes*, 3: 001-010.
- Santana, T.F. (2016). Indicação de ações de planejamento no município de Muriaé-MG com vistas à melhoria da qualidade das águas no rio Muriaé. Trabalho de

- Conclusão de Curso (Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos), Fortaleza - CE, Instituto Federal do Ceará, 73p.
- Silva, D.M.; Reis, C.H.; Reis, G.I. (2020). Evolução do uso e ocupação das terras do baixo curso da bacia do rio Muriaé entre os anos 1988-2018. *Boletim do Observatório Ambiental - Alberto Ribeiro Lamego*, 14:111-130.
- Silva, L.O.; Barbo, K.V.; (2018). Análise espacial da suscetibilidade à inundação na sub-bacia Muriaé, Campos dos Goytacazes (RJ). *Ibero-American Journal of Environmental Sciences*, 9:127-138.
- Sombra, Yuri; da Silva, T. (2018). Avaliação de suscetibilidade a inundações e a movimentos de massa no baixo curso da bacia de drenagem do rio Muriaé (RJ) com base no geoprocessamento. *GeoPUC – Revista da Pós-Graduação em Geografia da PUC-Rio*, 11: 7-32.
- Tardocchi, C.F.T.; De Oliveira, D.B.B.; Zullo, L.M.B. (2020). Percepção sensorial e ambiental acerca do Valão do Cedro no município de Itaperuna/RJ: Uma proposta de educação ambiental e cidadania. *Boletim do Observatório Ambiental - Alberto Ribeiro Lamego*, 13:223-245.
- Teixeira, G.E.; De Barros, T.F.; Ferreira, K.; Rocha, L.; Rosa, J.L.; Candido, T.; Thomé, M.; Caramaschi, E.P. (2017). População de *Pterygoplichthys disjunctivus* (SILURIFORMES: LORICARIIDAE) no rio Muriaé: nova espécie introduzida na bacia do rio Paraíba do Sul (Rio de Janeiro, Brasil). *Congresso Brasileiro de Limnologia 16*. Rio de Janeiro: UNIRIO. p.261.
- Terra, B. F.; Teixeira, T.P.; Estiliano, E.O.; Gracia, D.; Pinto, B.C.T.; Araújo, F.G. (2005). Utilização do índice de integridade biótica para caracterização da qualidade ambiental do rio Paraíba do Sul e confirmação com uso e ocupação do solo por geoprocessamento. *Rev. Univ. Rural, Sér. Ci. Vida*. 25:85-92.
- Tuan, Y. F. (1980). *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: Difel. 342p.
- Verling, Y.S.; Amorim, R.R. (2016). Caracterização dos episódios de inundações na área urbana do município de Campos dos Goytacazes: O caso dos rios Muriaé, Paraíba do Sul e Ururaí. IX Seminário Latino-Americano e V Seminário Ibero-Americano de Geografia e Física 9. Guimarães: Universidade do Minho. p.1183-1195.
- Verling, Y.S.; Silva, V.A.; (2017). A cobertura e o uso da terra: episódios de inundações no município de Cardoso Moreira RJ, Brasil. *Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17*. Campinas: Unicamp. v.1. p. 382-393.

- Verling, Y.S.; Silva, V.A. (2018). As inundações na margem direita da bacia hidrográfica do rio Itabapoana: Descrição e inventário espaço temporal no estado do Rio de Janeiro. Anais do XIX Encontro Nacional de Geógrafos - Pensar e Fazer a Geografia Brasileira no Século XXI: Escalas, conflitos socioespaciais e crise estrutural na nova Geopolítica Mundial 1. João Pessoa: UFPB. v.19. p.1-12.
- Vieira, K.B.; Padilha, V.S.; Rangel, M.P.; Campos, P.C.O. (2020). Avaliação da rede de infraestrutura urbana em uma sub-bacia no município de Itaperuna, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Research, Society and Development*, 9:1-17.
- Villar, L.M.; Almeida, A.J.; Lima, M.C.A.; Almeida, J.L.V.; Souza, L.F.B.; Paula, V.S.; (2008). A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do rio de janeiro. *Esc. Anna Nery Rev. Enferm.* 12:285-290.
- Virtuoso, A.M.; Reis, C.H. (2017). Mapeamento da cobertura e uso da terra nas áreas de preservação permanente do rio Muriaé no Município de Campos dos Goytacazes – RJ. *Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física 17*. Campinas: Unicamp. v.1. p. 6674-6685.
- Weinem, P.R.; Da Hora, A.F. (2016). Mapeamento de risco de inundações. Estudo de caso: Município de Laje do Muriaé, Estado do Rio De Janeiro. *Sodebras*, 12: 121-124.
- Zampier, I.C. (2014). Além das águas um retrato dos atingidos pelas enchentes do rio Muriaé. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Jornalismo), Viçosa, Universidade Federal de Viçosa-UFV, 34p.

ANEXO I

Formulário de Percepção Ambiental - Impactos Ambientais no Entorno do Rio Muriaé

1. Qual a sua idade? _____
2. Qual o gênero com o qual se identifica? () Feminino () Masculino () Prefiro não dizer
3. Município de Residência: _____
4. Tempo de residência neste local:
() Menos de 1 ano () 1 até 5 anos () Mais de 5 até 10 anos () Mais de 10 anos
5. Você conhece o Rio Muriaé? () Sim () Não () Não tenho certeza
6. Quais os principais impactos ambientais você observa no entorno do Rio Muriaé? *

7. Você se lembra de algum acidente ambiental envolvendo o Rio Muriaé? Qual?

8. De que forma os impactos ambientais descritos podem afetar a população residente no entorno do Rio Muriaé?

9. Você acha que suas atitudes podem afetar/influenciar de alguma forma o Rio Muriaé?
() Sim () Não () Talvez
10. Se a resposta da questão anterior for sim, de que forma suas atitudes podem afetar/influenciar o Rio Muriaé?

11. Você estaria disposto a realizar alguma ação a favor da conservação do rio Muriaé? O que você faria para ajudar a transformar o rio em um ambiente mais saudável?

12. Cite 1 palavra que você usaria para definir o que o rio Muriaé representa para na sua vida.
1. _____

ANEXO II**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO****Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação****Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado(a) senhor(a),

Você está sendo convidado a participar do estudo, “IDENTIFICAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO MURIAÉ, MINAS GERAIS E NOROESTE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL” que possui como um de seus objetivos avaliar a percepção ambiental da população residente nas áreas de entorno do Rio Muriaé acerca dos impactos ambientais que ocorrem nesta região através da aplicação de um questionário.

Trata-se de um projeto de dissertação de mestrado que vem sendo desenvolvido pela aluna Marina Valente Soares Vermelho, orientada pelo Prof. Dr. Salvatore Siciliano, do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

A sua participação será de forma voluntária e não envolverá qualquer risco, tendo em vista que na publicação dos resultados desta pesquisa, a identidade dos entrevistados será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-los.

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente os entrevistados estarão contribuindo para a compreensão da área estudada e criação de parâmetros e referências positivas, que possam contribuir com respostas às demandas da população de entorno do rio Muriaé.

Caso decida não participar ou queira desistir de continuar tem absoluta liberdade de fazê-lo, sem qualquer prejuízo. Ao aceitar a participação nessa pesquisa o entrevistado receberá uma cópia desse termo de consentimento livre e esclarecido.

Li o texto acima e concordo com a participação nesse estudo.

_____, _____ de _____ de 2021

Nome Completo

Assinatura

Marina Valente Soares Vermelho
Mestranda em Ecologia e Recursos Naturais – UENF

ANEXO III

Catálogo fotográfico do rio Muriaé e áreas de entorno evidenciando os impactos ambientais observados.

I. Fotografias realizadas em agosto de 2021 entre os municípios de Muriaé-MG e Mirai-MG.



Ocupação das margens do rio Muriaé para fins agrícolas, evidenciando estreitamento e assoreamento do leito do rio e ausência de mata ciliar

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Ocupação das margens do rio Muriaé para fins agrícolas, evidenciando erosão das encostas e ausência de mata ciliar.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Ocupação das margens do rio Muriaé para fins agrícolas, evidenciando erosão das encostas e ausência de mata ciliar.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Ocupação das margens do rio Muriaé, evidenciando erosão das encostas.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Assoreamento e estreitamento do leito do rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

II. Fotografias realizadas em Muriaé-MG na região da ponte da Barra.



Fotografia realizada da ponte da Barra em 12 de agosto de 2021 evidenciando o uso da água do rio para lavagens de automóveis e descarte de efluentes deste processo nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Barra em 09 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte da Barra em 12 de agosto de 2021 evidenciando o uso da água do rio para lavagens de automóveis e descarte de efluentes deste processo nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Barra em 09 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte da Barra em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio, e ausência de mata ciliar.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Barra em 09 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

III. Fotografias realizadas em Muriaé-MG, na região da Prainha no bairro da Barra.



Fotografia realizada na região da Prainha em 12 de agosto de 2021 evidenciando marcas de enchentes nas paredes das casas.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Prainha em 12 de agosto de 2021 evidenciando descarte de resíduos nas margens do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Prainha em 12 de agosto de 2021 evidenciando marcas de enchentes nas paredes das casas.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Prainha em 12 de agosto de 2021 evidenciando o descarte de entulhos na região de entorno do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Prainha em 12 de agosto de 2021 evidenciando o abandono de imóveis e descarte de entulhos na região de entorno do rio Muriaé

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Prainha em 9 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé, evidenciando o transbordamento do rio.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada na região da Prainha em 12 de agosto de 2021 evidenciando o muro de contenção de enchentes erguido neste local.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Prainha em 9 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé, evidenciando o transbordamento do rio.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada na região da Prainha em 12 de agosto de 2021 evidenciando o abandono de imóveis nesta região.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

IV. Fotografias realizadas em Muriaé-MG, na região da ponte do Napoleão.



Fotografia realizada da ponte do Napoleão em 12 de agosto de 2021 evidenciando a pesca no rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Napoleão em 9 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte do Napoleão em 12 de agosto de 2021, evidenciando ocupação das margens do rio, ausência de mata ciliar e presença de tubulação para descarte de efluentes nos cursos d'água.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Napoleão em 9 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte do Napoleão em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio e ausência de mata ciliar.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Napoleão em 9 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.

V. Fotografias realizadas em Muriaé-MG, na região da ponte do Porto.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio, ausência de mata ciliar, presença de tubulações para descarte de efluentes nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 09 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio, ausência de mata ciliar, presença de tubulações para descarte de efluentes nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 09 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 12 de agosto de 2021 evidenciando descarte inadequado de resíduos e presença de tubulações para descarte de efluentes nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio, ausência de mata ciliar, presença de tubulações para descarte de efluentes nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio, ausência de mata ciliar, presença de tubulações para descarte de efluentes nos cursos d'água.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte do Porto em 09 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.

VI. Fotografias realizadas em agosto de 2021 em Muriaé-MG, na Avenida Juscelino Kubitschek, próximo ao bairro do Porto.



Fotografia realizada no final da Av. JK em Muriaé-MG, início do bairro do Porto, evidenciando ocupação desordenada das margens do rio e o descarte de efluentes residenciais nos cursos d'água do Rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada no final da Av. JK em Muriaé-MG, início do bairro do Porto, evidenciando ocupação desordenada das margens do rio e o descarte de efluentes residenciais nos cursos d'água do Rio Muriaé.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

VII. Fotografias realizadas em Muriaé-MG, na região da Casa de Saúde Santa Lúcia no Centro.



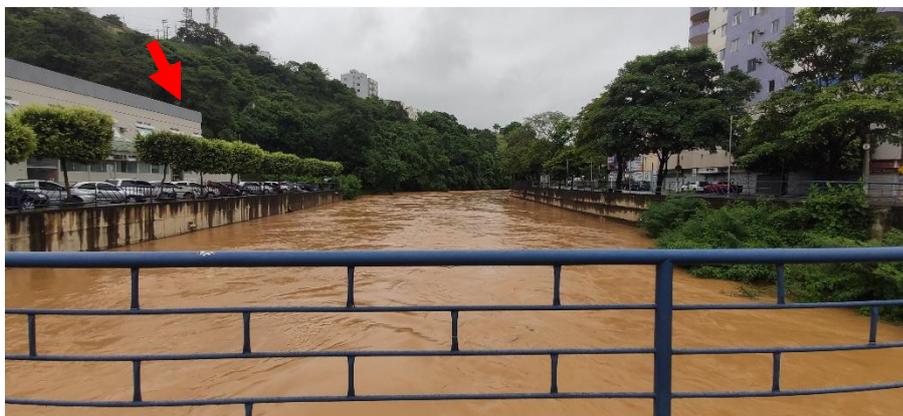
Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio Muriaé, ausência de mata ciliar e presença de tubulações para descarte de efluentes nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021 evidenciando ocupação das margens do rio Muriaé, ausência de mata ciliar e presença de tubulações para descarte de efluentes nos cursos d'água.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 9 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021 evidenciando o descarte de efluentes nos cursos d'água do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021, evidenciando ocupação das margens do rio e ausência de mata ciliar.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 09 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021 evidenciando a ocupação das margens do rio Muriaé e ausência de mata ciliar.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021 evidenciando a ocupação das margens do rio Muriaé e ausência de mata ciliar.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da ponte da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021 evidenciando descarte de resíduos nas margens do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Casa de Saúde Santa Lúcia em 12 de agosto de 2021 evidenciando descarte de resíduos e ausência de mata ciliar nas margens do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.



Fotografia realizada na região da Casa de Saúde Santa Lúcia em 9 de janeiro de 2022 em comparativo com a imagem anterior entre a época de seca e cheias do rio Muriaé.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.

VIII. Fotografias realizadas em 09 de janeiro de 2022 em Muriaé – MG no bairro da Barra.



Fotografia da Rua Belisário vista da BR 356 em Muriaé – MG evidenciando o início das enchentes em 09 de janeiro de 2022.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia do final da Rua Belisário em Muriaé – MG evidenciando o início das enchentes em 09 de janeiro de 2022.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.



Fotografia da Rua Elias Paulo esquina com Rua Capitão Felisberto em Muriaé – MG evidenciando o início das enchentes em 09 de janeiro de 2022.

Fonte: Fotografia do próprio autor, 2022.

IX. Fotografias realizadas em agosto de 2021 em Patrocínio do Muriaé – MG.



Foto da paisagem do rio Muriaé em Patrocínio do Muriaé – MG.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.

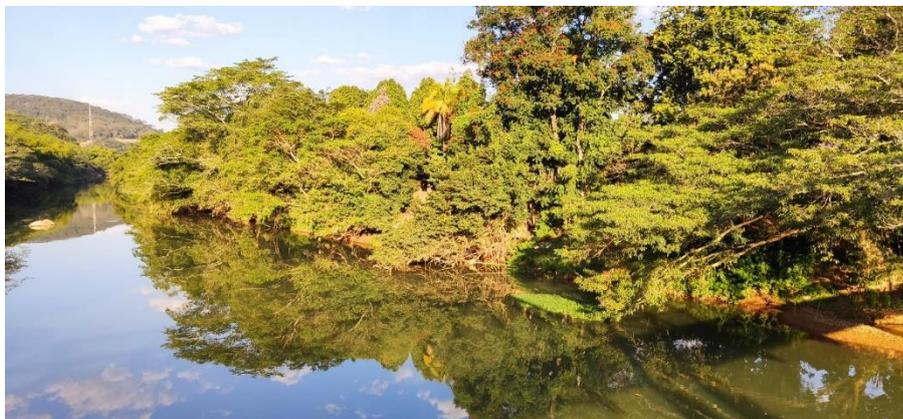


Foto da paisagem do rio Muriaé em Patrocínio do Muriaé – MG.
Fonte: Fotografia do próprio autor, 2021.