



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Programa de Pós-Graduação em Gestão e
Regulação de Recursos Hídricos

Alessandra Moraes da Rocha

**Ações públicas pós-desastre de 2011 na Região Serrana do RJ e
análise da percepção de riscos dos membros do Comitê Rio Dois
Rios**

Rio de Janeiro

2023

Alessandra Moraes da Rocha

Ações públicas pós-desastre de 2011 na Região Serrana do RJ e análise da percepção de riscos dos membros do Comitê Rio Dois Rios

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA), na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Polette

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a. Cleonice Puggian

Rio de Janeiro

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/C

R672 Rocha, Alessandra Moraes da.
Ações públicas pós-desastre de 2011 na Região Serrana do RJ e análise da percepção de riscos dos membros do Comitê Rio Dois Rios/ Alessandra Moraes da Rocha. – 2023.
112 f. : il.

Orientador: Marcus Polette.
Coorientadora: Cleonice Puggian.
Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia e Ciências.

1. Recursos hídricos – Comitê de Bacia Rio Dois Rios – Teses. 2. Catástrofes naturais – Nova Friburgo (RJ) - Teses. 3. Bacias hidrográficas – Brasil – Teses. 4. Avaliação de riscos ambientais – Nova Friburgo (RJ) – Teses. I. Polette, Marcus. II. Puggian, Cleonice. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia e Ciências. IV. Título.

CDU 504.05(815.3)

Bibliotecária responsável: Priscila Freiras Araujo / CRB-7: 6390

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Alessandra Moraes da Rocha

Ações públicas pós-desastre de 2011 na Região Serrana do RJ e análise da percepção de riscos dos membros do Comitê Rio Dois Rios

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA), na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Regulação e Governança de Recursos Hídricos.

Aprovada em 23 de março de 2023.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcus Polette (Orientador)

Universidade do Vale do Itajaí

Prof.^a Dr.^a. Cleonice Puggian

Programa de Pós-graduação em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas, UERJ

Prof. Dr. Francisco de Assis Dourado da Silva

PROFÁGUA – UERJ

Prof.^a Dr.^a. Fátima Kzam

CEDERJ - UERJ

Rio de Janeiro

2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família e aos meus pais. Todos muito amados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Marcus Polette e a minha coorientadora, Cleonice Puggian;

Aos professores Francisco Dourado, Júlio César da Silva e Rosa Formiga;

Aos alunos da turma 2021;

À Fátima Kzam e à Monara Blaut.

Aos meus pais;

Aos meus filhos, Theo e Isabela Moraes;

Ao meu companheiro José Augusto Chicri.

Agradeço, também, ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas (ANA) através do Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015. Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) pelo apoio técnico científico oferecido, e a ANA e a CAPES pelo apoio ao ProfÁgua aportado até o momento.”

Tente mover o mundo - o primeiro passo será mover a si mesmo.

Platão

RESUMO

ROCHA, Alessandra Moraes da. *Ações públicas pós-desastre de 2011 na Região Serrana do RJ e análise da percepção de riscos dos membros do Comitê Rio Dois Rios*. 2023. 112 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROF-ÁGUA), Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

O objetivo desta pesquisa é analisar a percepção de risco dos usuários dos recursos hídricos do Comitê de Bacia Rio Dois Rios, tendo como recorte temporal os onze anos que sucederam o evento climático que atingiu gravemente o município de Nova Friburgo, em janeiro de 2011. Adotou-se uma metodologia quanti-qualitativa utilizando como instrumentos para coleta de dados documentos públicos e um questionário *online* com os participantes do Comitê. Destacam-se dois resultados: 1) um levantamento documental, que compreende o período de onze anos após o evento climático, por meio do qual foi possível identificar duas ações emergenciais (uma federal e uma estadual), um decreto municipal, duas leis municipais, três planos municipais, dois programas e oito projetos integrando diversos parceiros e esferas governamentais; 2) uma descrição da percepção de riscos dos participantes do Comitê Rio Dois Rios. Conclui-se que, embora haja uma Política Nacional, a coordenação de ações para a implementação de políticas e programas em municípios com alta propensão para desastres, como Nova Friburgo, ainda ocorre de forma lenta, com pouca participação da população e baixo impacto na gestão da bacia hidrográfica. Os produtos desta dissertação são compostos por uma sequência didática voltada a alunos do Ensino Fundamental e recomendações realizadas para inclusão do tema percepção de risco de desastres naturais no documento curricular municipal.

Palavras-chave: governança das águas; gestão de risco; mudanças climáticas.

ABSTRACT

ROCHA, Alessandra Moraes da. *Ações públicas pós-desastre de 2011 na Região Serrana do RJ e análise da percepção de riscos dos membros do Comitê Rio Dois Rios*. 2023. 112 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROF-ÁGUA), Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

This research aims to analyze the risk perception of users of the water resources of the Rio Dois Rios Basin Committee, taking as a time frame the ten years that followed the climatic event that seriously affected the municipality of Nova Friburgo, in January 2011. A quantitative-qualitative methodology was used, using public documents and an online questionnaire with the Committee's participants as instruments for data collection. Two results stand out: 1) a documentary survey, which comprises the period of ten years after, through which it was possible to identify two emergency actions (one federal and one state), a municipal decree, two municipal laws, three municipal plans, two programs and eight projects integrating various partners and government spheres; 2) a description of the risk perception of users of the Rio Dois Rios Committee. It is concluded that, although there is a National Policy, the coordination of actions for the implementation of policies and programs in municipalities with a high propensity for disasters, such as Nova Friburgo, still occurs slowly, with little participation of the population and low impact on the population. watershed management.

Keywords: water governance; risk management; climate changes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro.....	21
Figura 2 –	Foto aérea Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro.....	23
Figura 3 –	Evento extremo de 2011 foi dramático em diversos bairros e distritos de Nova Friburgo.....	23
Figura 4 –	Carta Geotécnica elaborada pelo Serviço Geológico do Rio de Janeiro /DRM-RJ em sua abrangência para todo o território de Nova Friburgo).....	30
Figura 5 –	Áreas no município com Sirenes do Sistema de Alerta.....	32
Figura 6 –	Condomínios Terra Nova, Nova Friburgo, RJ.....	37
Figura 7 –	Trecho da canalização do Rio Bengalas, calçamento e plantio de mudas no Jardim Ouro Preto, Distrito de Conselheiro Paulino, Nova Friburgo, RJ.....	38
Figura 8 –	Reportagem do Jornal Nacional denunciando desvio de verba na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.....	40
Tabela 1 –	Membros do CRDR que responderam ao questionário.....	54
Tabela 2 –	Principais ameaças e condicionantes aos riscos na Bacia Hidrográfica do Rio Dois Rios na percepção dos membros do Comitê.....	58
Tabela 3 –	Principais ações que o Comitê executou nos últimos 10 anos em relação à bacia do Rio Bengalas.....	59
Figura 9 –	Município de Nova Friburgo e localização do Rio Grande, Bom Jardim - RJ.....	60
Tabela 4 –	Afinidades de relações institucionais entre os membros do Comitê.....	61
Gráfico 1 –	Respostas dos pesquisados quanto ao quesito vulnerabilidade em relação aos desastres naturais no município de Nova Friburgo.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6,11 e 13 do município de Nova Friburgo.....	15
Quadro 2 –	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6, 11 e 13 e a correlação com as ações estratégicas para a região hidrográfica de Nova Friburgo.....	16
Quadro 3 –	Levantamento dos planos, programas e ações implementados em Nova Friburgo, à luz da Lei nº 12.608/12, entre os anos de 2011 e 2022.....	25
Quadro 4 –	Gastos com as medidas realizadas em função do evento climático ocorrido em 2011 em Nova Friburgo, RJ.....	42
Quadro 5 –	Participantes do Comitê Rio Dois Rios 2021-2022.....	52
Quadro 6 –	Eixos de análise para o questionário: objetivos, temáticas e questões.....	55
Quadro 7 –	Atuação da instituição na gestão da bacia do Rio Bengalas.....	60
Quadro 8 –	Maiores potencialidades do Comitê, em relação à gestão dos problemas que ocorrem na bacia hidrográfica.....	62
Quadro 9 –	Atuação da instituição no que diz respeito à gestão de riscos de desastres naturais.....	63
Quadro 10 –	Atividades promovidas pela instituição representada no âmbito da gestão de risco de desastres naturais.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Agência Brasileira de Cooperação
ABDN	Atlas Brasileiro de Desastres Naturais
ACERDAT	Rádio Brasil Rural
ACIANF	Associação Comercial Industrial Agrícola de Nova Friburgo
AEANF	Associação de Engenheiros e Arquitetos de Nova Friburgo
ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Áreas de preservação permanente
APROJAN	Associação dos Pequenos Produtores Rurais Comunidade Janela das Andorinhas
CECNA	Centro de Estudos e Conservação da Natureza
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos
CEF	Caixa Econômica Federal
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
CONPDEC	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
CONRURAL	Conselho dos Dirigentes das Organizações de Agricultores Familiares de Nova Friburgo
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTI	Cooperação Técnica Internacional
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETES	Estação de Tratamento de Esgoto
ETR	Estação Total Robotizada
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FIPERJ	Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
GIDES	Gestão Integrada em Riscos de Desastres Naturais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
JICA	Agência de Cooperação Internacional do Japão

MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MME	Ministério de Minas e Energia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PCD	Plataforma de Coleta de Dados
PLANCON	Plano de Contingência em Proteção e Defesa Civil
PMCMV	Projeto Minha Casa, Minha Vida
PMNF	Prefeitura Municipal de Nova Friburgo
PNA	Plano Nacional de Adaptação
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
REDEC	Defesa Civil Estadual Regional Serrana II
SC	Santa Catarina
SEGRHI	Sistema Estadual de Gerenciamento e Recursos Hídricos
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNISDR	Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
1	GESTÃO DE RISCOS A DESASTRES NA BACIA DO RIO DOIS RIOS, NOVA FRIBURGO – RJ: AVALIAÇÃO DOS PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS APÓS O DESASTRE DE 2011	19
1.1	Nova Friburgo e o desastre de 2011	21
1.2	Procedimentos metodológicos	24
1.3	Resultados e discussões	28
1.3.1	<u>Planos, programas e ações implementados em Nova Friburgo</u>	29
1.3.1.1	Ações emergenciais.....	29
1.3.1.2	Decreto.....	29
1.3.1.3	Leis.....	30
1.3.1.4	Planos.....	31
1.3.1.5	Programas.....	33
1.3.1.6	Projetos.....	33
1.3.2	<u>Atores envolvidos nos processos de tomada de decisão ao longo do tempo</u>	38
1.3.3	<u>Perdas e danos financeiros em janeiro de 2011, de acordo com o Relatório de Avaliação de Perdas e Danos elaborado pelo Banco Mundial (2012)</u>	40
1.3.4	<u>Valores disponibilizados nas medidas realizadas na bacia hidrográfica Rio Dois Rios, trecho Nova Friburgo, RJ</u>	42
1.3.5	<u>Avaliação da efetividade das políticas públicas no processo de gestão de risco</u>	45
2	PERCEPÇÃO DE RISCOS DOS PARTICIPANTES DO COMITÊ DE BACIA RIO DOIS RIOS, NOVA FRIBURGO – RIO DE JANEIRO	47
2.1	Comitês de Bacia Hidrográfica e a gestão de riscos no Brasil: contribuições da literatura	48
2.2	Comitês de Bacia Hidrográfica Rio Dois Rios	51
2.3	Procedimentos metodológicos	52
2.4	Resultados e discussões	56

2.4.1	<u>Eixo I – Percepção de risco na bacia hidrográfica</u>	56
2.4.2	<u>Eixo 2 - Modelo de gestão de riscos na bacia hidrográfica</u>	58
2.4.2.1	Relação das mudanças climáticas e as instituições que compõe o Comitê.....	63
2.4.2.2	Ações no âmbito da gestão de risco de desastres naturais.....	65
2.4.2.3	Lições aprendidas.....	67
2.4.3	<u>Eixo 3 – Estratégias de prevenção</u>	68
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
	CONCLUSÃO	72
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICE A - Questionário aos integrantes do Comitê de Bacia Rio Dois Rios.....	85
	APÊNDICE B – Sequência didática sobre emergências climáticas e Prevenção e mitigação de riscos em Nova Friburgo.....	93
	APÊNDICE C – Recomendações para documento curricular do ensino fundamental do Município de Nova Friburgo.....	97
	APÊNDICE D – Parecer do Comitê de ética.....	101
	APÊNDICE E – Principais terminologias em redução de riscos de desastres (Rrd).....	106
	ANEXO A - Minuta documento de orientação curricular do Município de Nova Friburgo.....	107
	ANEXO B – Certificado de participação na orientação curricular do Município de Nova Friburgo.....	110

INTRODUÇÃO

O evento extremo que assolou Nova Friburgo em 2011, resultando em 947 mortos e 300 desaparecidos (EIRAS, SILVA E FILHO, 2016), além de alertar sobre os impactos das ações humanas e mudanças climáticas, gerou várias indagações referentes à gestão de bacias hidrográficas em municípios com alta propensão a desastres, como é o caso daqueles localizados na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.

Considerando a vulnerabilidade da região às mudanças climáticas, o objetivo da pesquisa foi analisar a percepção de risco dos participantes dos recursos hídricos do Comitê de Bacia Rio Dois Rios, onze anos após o evento climático que atingiu o município de Nova Friburgo, em 2011. Estabeleceu-se três objetivos específicos: levantar as ações públicas desenvolvidas para gestão de riscos e prevenção de desastres na Bacia Rio Dois Rios, após a tragédia no município de Nova Friburgo em 2011; analisar a percepção de risco dos membros do Comitê de Bacia Rio Dois Rios (Nova Friburgo – RJ); analisar as estratégias de gestão no que tange à prevenção de riscos no atual cenário de mudanças climáticas e suas consequências no âmbito da bacia hidrográfica Rio Dois Rios.

Nova Friburgo é um dos nove municípios fluminenses que fazem parte da bacia hidrográfica do Rio Dois Rios e é um dos maiores da bacia do Paraíba Sul, onde se situa a sub-bacia do rio Bengalas, localizado no curso superior do rio Grande. Com uma área territorial de 935,429km², população estimada de 191.664 e densidade demográfica de 204,89 hab./km². Em 2010 havia 182.082 habitantes e a densidade demográfica era de 195.07 hab./km², sendo que 33.660 pessoas estavam expostas ao risco de inundações, enxurradas e deslizamentos. Nova Friburgo já era contabilizado entre os municípios considerados críticos a desastres naturais no Brasil e monitorado pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (IBGE, 2021).

Com a finalidade de impulsionar medidas para tornar as cidades mais sustentáveis, em 2015, as Nações Unidas promoveram um pacto social entre os países membros e foi definida a Agenda 2030 que inclui os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ao todo são 17 objetivos que se dividem em

169 metas para superar desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo, até 2030 (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2022).

Em relação ao desempenho geral do Brasil, em 2022, Nova Friburgo aparece classificado em 532º dos 5.570 municípios e com a pontuação de 55,87/100 em relação ao progresso total das cidades para a realização de todos os 17 ODS, segundo o Instituto Cidades Sustentáveis (2022). Para o município ter uma pontuação considerada ótima, precisa alcançar 100 na realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

No que tange aos indicadores do município, no ano de 2020, o ODS 6 nos campos abastecimento de água, tratamento de esgotamento sanitário e coleta de lixo encontram-se pouco acima do valor de referência. Quanto à perda de água, vê-se, no Quadro 1, que a localidade precisa ainda trabalhar muito para superar esse quesito. Os indicadores que se referem a ODS 11 demonstram que há grandes desafios em relação aos tipos de domicílios e a população que neles residem. Também apontam para desafios consideráveis os indicadores relativos ao ODS13, especificamente no que diz respeito a estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais e o desflorestamento do município.

Quadro 1 – Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6,11 e 13 do município de Nova Friburgo

ODS 6: Água limpa e saneamento	Valor Alcançado	Valor de Referência
- Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	12,56 (2020)	136,21
- Perda de água	30,46 (2020)	12,1
- População atendida com serviço de água	87,35 (2020)	85
- População atendida com esgotamento sanitário	83,59 (2020)	70
- População atendida com coleta domiciliar de resíduos sólidos urbanos	97,80 (2020)	80
ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis	Valor Alcançado	Valor de Referência
- População residente em aglomerados subnormais	0,16 (2010)	0,8
- Domicílios em favelas	2,06 (2019)	1,04
- Percentual da população negra em assentamentos subnormais	56,06 (2010)	1
ODS 13: Ação contra a mudança global do clima	Valor Alcançado	Valor de Referência
- Emissões de CO ₂ e per capita	1,84 (2018)	2
- Concentração de focos de calor	0,06 (2017)	0,18
- Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais	76,00 (2020)	80
- Percentual do município desflorestado	0,07 (2019)	0,05

Fonte: Instituto Cidades Sustentáveis, 2022.

Especificamente, nesta pesquisa, focou-se em apresentar os objetivos que estão correlacionados às temáticas aqui desnudadas, ou seja, as questões relacionadas à água e saneamento (ODS 6), cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11) e ação contra a mudança global do clima (ODS 13) em relação à gestão de riscos de desastres na Bacia Rio Dois Rios, Nova Friburgo. A proposta está em relacionar os temas dos ODS e respectivos objetivos e metas por meio da sua relação com as ações estratégicas já tomadas para a região hidrográfica de Nova Friburgo (Quadro 2).

Quadro 2 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6, 11 e 13 e a correlação com as ações estratégicas para a região hidrográfica de Nova Friburgo (continua)

ODS	Metas de Gestão	Ações estratégicas para a região hidrográfica de Nova Friburgo
<p>Objetivo 6. Água potável e saneamento Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</p>	<p>6.5 Até 2030, implementar gestão integrada de recursos hídricos em todos os níveis, incluindo cooperação transfronteiriça, se necessário. 6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas de água, como montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.</p>	<p>6.5 O Comitê da Bacia Rio Dois Rios foi criado em 2003, com reconhecimento e qualificação em 2008, sendo um órgão colegiado integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento e Recursos Hídricos – SEGRHI. O principal objetivo é do Comitê de Bacia é promover a gestão de forma descentralizada e participativa dos recursos hídricos da Região Hidrográfica VII, do estado do Rio de Janeiro 6.6 Dados do Corpo de Bombeiros de Nova Friburgo informam que em 2021 os incêndios florestais aumentaram quase 50% em relação ao ano anterior, sendo a população a maior responsável pelas queimadas.</p>
<p>Objetivo 11. Cidades e comunidades sustentáveis Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</p>	<p>11.1 Garantir acesso universal a habitação segura, adequada e acessível, serviços básicos e urbanização de favelas até 2030. 11.4 Fortalecer a proteção do patrimônio cultural e natural mundial. 11.5 Até 2030, reduzir mortes, danos e perdas econômicas causadas por desastres, com foco na proteção dos pobres e vulneráveis, incluindo desastres relacionados à água.</p>	<p>11.1 Em 2016 foi entregue o último bloco dos nove Condomínios no Terra Nova, Conselheiro Paulino, Nova Friburgo, RJ. Foram construídas mais de 2.000 unidades para abrigar parte da população afetada de 2011. Contudo, a localidade apresenta inúmeros problemas, como violência, tráfico de drogas, falta de posto de saúde, escola e creche. 11.4 Desde 2011, há redes integradas de cooperação para monitoramento, como Cemaden, CPRM, Defesas Civas, Secretaria do Meio Ambiente e grupos de pesquisadores em Universidades. 11.5 Não há dados disponíveis sobre o quanto que o Sistema de Alertas foi substancial para a redução de mortes ou perdas patrimoniais sofridas pelas pessoas que moram em áreas de risco e nem se essas áreas foram, desde 2011, afetadas de forma a provocar mortes e danos.</p>

Quadro 2 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6, 11 e 13 e a correlação com as ações estratégicas para a região hidrográfica de Nova Friburgo (conclusão)

<p>Objetivo 13. Ação contra a mudança global do clima Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos (Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] é o fórum internacional intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima.)</p>	<p>13.2 Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais 13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p>	<p>13.2 Segundo o Ministério do Meio Ambiente em 2016 foi organizado o Plano Nacional sobre Mudança do Clima que tem como premissa incentivar o desenvolvimento das ações do Brasil de forma a colaborar com os esforços realizados mundialmente na diminuição do risco climático no longo prazo. 13.3 A UFRJ e a UERJ são algumas universidades que possuem núcleos de pesquisadores voltados ao estudo das mudanças climáticas e suas consequências. Também promovem análises correspondentes à mitigação e prevenção. Entretanto, normativamente, não há referências de projetos, programas ou planos que incluam esses estudos, observações e análises desde a Educação Básica e numa amplitude considerável satisfatória.</p>
--	--	--

Fonte: Instituto Cidades Sustentáveis, 2022.

Considerando os desafios para gestão de riscos em municípios vulneráveis, como Nova Friburgo, a metodologia da pesquisa adotou uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa), do tipo estudo de caso, com base em documentos oficiais e um questionário eletrônico que foi aplicado aos participantes da última gestão do Comitê de Bacia Rio Dois Rios, tendo como recorte temporal os anos subsequentes ao evento climático de 2011. O questionário foi organizado e estruturado a fim de avaliar o perfil, problema, desafios e potencialidades existentes baseado nos planos, programa e projetos avaliados. Foi aplicado através de formulário *online* com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa, sendo em seguida analisado e avaliado.

O primeiro resultado obtido foi um levantamento documental, que compreende o período de 11 anos após o evento climático de 2011.

Como produtos deste estudo, foram desenvolvidos uma sequência didática sobre prevenção e mitigação de riscos em Nova Friburgo direcionada a alunos do 9º ano do ensino fundamental e recomendações para o Documento de Orientação Curricular que foram submetidas à apreciação do Conselho Municipal de Educação.

A principal motivação para esta pesquisa refere-se ao fato de que a autora é residente e domiciliada no município de Nova Friburgo e vivenciou o evento de 2011.

Além disso, como docente de Geografia na rede pública municipal, acredita ser impossível dissociar aspectos respectivos à gestão de risco ao processo educacional e entendimentos acerca da percepção de risco.

Os resultados da pesquisa serão apresentados em dois capítulos, que foram redigidos no formato de artigos. Os produtos foram incluídos nos Apêndices. Espera-se que este trabalho possa contribuir para apoiar a gestão compartilhada dos recursos hídricos na Bacia Rio Dois Rios, auxiliando na prevenção e mitigação de riscos de desastres naturais.

1 GESTÃO DE RISCOS A DESASTRES NA BACIA DO RIO DOIS RIOS, NOVA FRIBURGO – RJ: AVALIAÇÃO DOS PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS APÓS O DESASTRE DE 2011

O Artigo 225 da Constituição Federal de 1988, Título VIII – Da Ordem Social – Capítulo VI – Do Meio Ambiente, estabelece que todo cidadão tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo de responsabilidade do Poder Público e da coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações.

Neste trabalho, apresenta-se, por meio de levantamento documental de base qualitativa, uma avaliação dos planos, ações e programas implementados no município de Nova Friburgo – RJ, entre os anos de 2011 e 2022, relacionados à gestão de risco de desastres naturais e seus impactos com fins à coordenação e gerenciamento de ações capazes de minimizar as consequências do evento extremo que assolou a localidade.

O objetivo da pesquisa foi avaliar os planos, programas e projetos das iniciativas dos governos (Federal, Estadual e Municipal) quanto à gestão de risco de desastres naturais para a bacia do Rio Dois Rios após o desastre de 2011. Buscou-se também entender quais medidas previstas, durante o período, foram eficazes; levantar os atores envolvidos nos processos de tomada de decisão ao longo do tempo; avaliar os valores disponibilizados nas medidas realizadas durante o período de 11 anos; avaliar a efetividade das políticas públicas no processo de gestão de risco.

Neste contexto de risco de desastre natural, o evento extremo que assolou Nova Friburgo em 2011, resultando em 947 mortos e 300 desaparecidos (EIRAS, SILVA E FILHO, 2016) considerados mortos, além de alertar sobre os impactos das ações humanas e mudanças climáticas, gerou várias indagações referentes à gestão de bacias hidrográficas em municípios com alta propensão a desastres, como é o caso daqueles localizados na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.

O Marco Sendai *Framework for Disaster Risk Reduction* – UNISDR, de 2015, aponta como uma das prioridades da gestão de risco na redução dos impactos negativos, o mapeamento do risco de inundações. Em 2011, os rios mais afetados

foram: a) o Grande, em Nova Friburgo e Bom Jardim; b) Cônego e Bengalas, em Nova Friburgo; c) Preto e Paquequer, em Teresópolis; d) São José do Vale do Rio, em Areal; e) Santo Antônio e Cuiabá, em Petrópolis; todos pertencentes à bacia do rio Paraíba do Sul.

Como uma das determinações para ações de mitigação e adaptação, em 2009 foi instituída pela Lei nº 12.187, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) tendo sido regulamentada pelo Decreto 7.390/2010. Nesse contexto, aponta-se como ponto principal a promoção do desenvolvimento econômico e social, a fim de contribuir para a proteção do sistema climático global, harmonizando o desenvolvimento sustentável com o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais. Tal Política é um compromisso oficializado do Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2022).

Apesar dos mecanismos legais de abrangência nacional, como o Plano Nacional de Adaptação (PNA) de 2016, e internacional, no caso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) torna-se visível a dificuldade de ações públicas que envolvem prevenção e mitigação no contexto dos desastres.

Tal estudo torna-se, portanto, fundamental para que se desenvolvam mecanismos que resguardem a população, especialmente a mais necessitada, de possíveis eventos críticos que acarretem risco iminente e eminente, sejam eles de mortes ou perdas patrimoniais. E, além disso, espera-se que sirva de apoio para discussões em grupos de comunidades com alta propensão à riscos, sejam eles criados através de instituições governamentais ou não, mas que democraticamente se organizem para propor ações em novos casos de riscos de desastres.

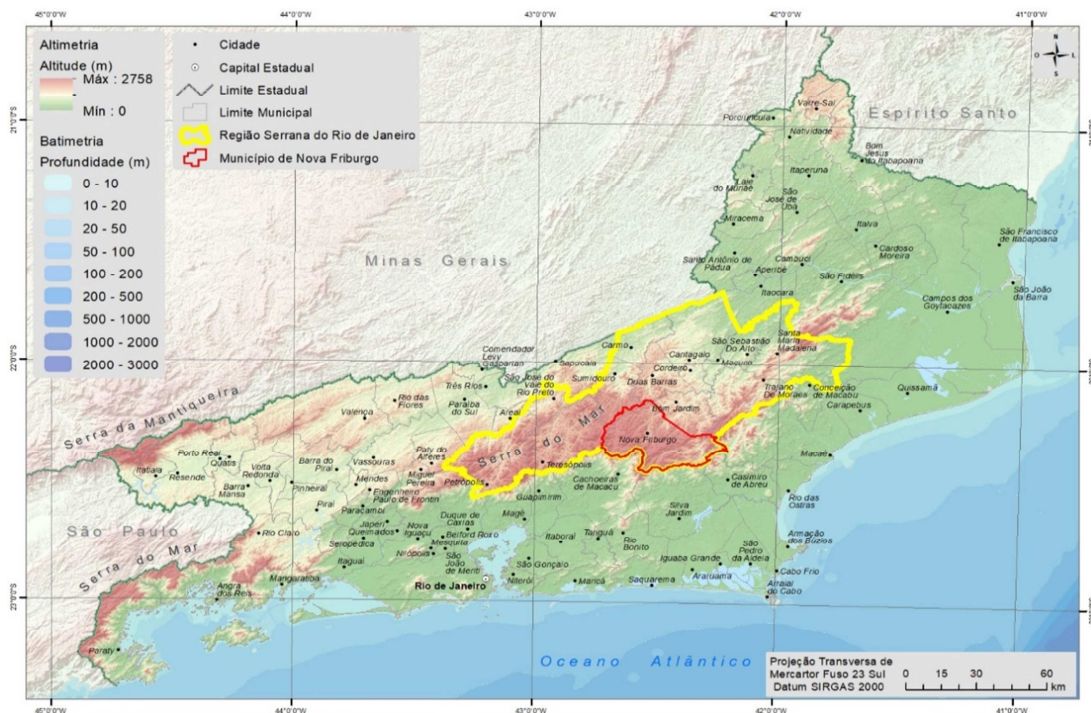
Este capítulo divide-se em quatro seções. A primeira descreve as características do município de Nova Friburgo e os desafios impostos pelo evento climático de 2011. A segunda seção apresenta a metodologia da pesquisa, que foi um estudo de caso do tipo documental. Em seguida, são apresentados os resultados organizados segundo o tipo de documento encontrado, as principais atividades realizadas em relação à prevenção e mitigação, atores envolvidos, a avaliação dos valores empregados e a avaliação da efetividade das políticas públicas desenvolvidas. Encerra-se com considerações sobre a gestão de riscos e desastres na Bacia Rio Dois Rios.

1.1 Nova Friburgo e o desastre de 2011

Nova Friburgo é um dos doze municípios fluminenses que fazem parte da bacia hidrográfica do Rio Dois Rios e é um dos maiores da bacia do Paraíba Sul, onde se situa a sub-bacia do rio Bengalas localizado no curso superior do rio Grande (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA RIO DOIS RIOS, 2021). Com uma área territorial de 935,429km², população estimada de 191.664 pessoas e densidade demográfica de 204,89 hab./km², Nova Friburgo está localizado na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2021).

Em 2010, havia 182.082 habitantes e a densidade demográfica era de 195.07 hab./km², sendo que 33.660 pessoas (IBGE, 2010) estavam expostas ao risco de inundações, enxurradas e deslizamentos. Nova Friburgo já era contabilizado entre os municípios considerados críticos a desastres naturais no Brasil e monitorado pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (IBGE, 2021). A Figura 1 apresenta o Mapa altimétrico do estado do Rio de Janeiro sendo destacado o município de Nova Friburgo na Região Serrana.

Figura 1 - Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro



Fonte: Flavio S. Brasil Nunes. Base cartográfica 1:25:000 IBGE/SEA-RJ e Batimetria, CPRM, 2022.

O município de Nova Friburgo é acometido pelo clima Tropical com grande pluviosidade no verão, quando chega a alcançar mais de 2000 milímetros em alguns períodos (DAVIS; NAGHETTINI, 2000), estando sujeito, frequentemente, a riscos de deslizamentos e inundações ligadas à ocupação inadequada nas áreas de morro e calhas de rios, como aponta o Relatório de Inspeção (2011) realizado pelo Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. A figura 2, logo abaixo, refere-se a uma foto aérea da área urbana afetada extremamente pelo evento de 2011.

Figura 2 - Foto aérea Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro



Fonte: Defesa Civil do estado do Rio de Janeiro, 2011.

Nos dias 11 e 12 de janeiro de 2011, as chuvas que já eram esperadas para o mês, chegaram, mas não na proporção e no intervalo de tempo que se pudesse imaginar. Dourado, Arraes e Silva (2012) informam que o Megadesastre ocorreu por condições climáticas extremas de precipitação, cujo acumulado, em 24 horas, foi de 241,8 mm, alcançando um pico de 61,8 mm em uma hora, traçando um total de acumulado do dia 1º ao dia 12 de janeiro de 573,6mm. Ainda segundo os autores, o ocorrido é considerado um dos maiores eventos de movimentos de massa generalizados do Brasil.

Ottero, Chargel e Hora (2018), ao analisarem os dados do Sistema de Alerta do Instituto Estadual do Ambiente e de registros históricos diários da Agência Nacional de Águas, verificaram que em Nova Friburgo o tempo de recorrência do evento de

2011 foi de 150 anos e chamam a atenção para o fato de que na avaliação da criticidade de um desastre, não se considere apenas o total precipitado, visto que fatores como relevo, umidade do solo e ocupação de áreas de risco, além da ocorrência de deslizamentos anteriores, podem ser determinantes na análise. Na Figura 3 são visíveis os deslizamentos ocorridos numa área de declive acentuado com ocupação humana.

Figura 3 - Evento extremo de 2011 foi dramático em diversos bairros e distritos de Nova Friburgo.



Fonte: AZEVEDO, 2011.¹

A concretização dos riscos através dos desastres e dos pequenos intervalos com que vêm ocorrendo no país obriga o poder público a se organizar de forma que as políticas públicas possibilitem ações, em especial, dos órgãos gestores e responsáveis pelas situações de riscos. De acordo com Gonçalves (2012), os recorrentes desastres em território brasileiro e aqueles que tomaram feições catastróficas, como os que atingiram a região serrana do estado do Rio de Janeiro, produziram uma resposta política com a aprovação da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), Lei nº 12.608, em 10 de abril de 2012.

¹ AZEVEDO, Marino. Chuva devastou diversos bairros e distritos de Nova Friburgo em 2011. [Fotografia]. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2022/02/15/em-2011-chuva-na-regiao-serrana-deixou-mais-de-900-mortos.ghtml>. Acesso em: 21 jan. 2023.

Uma importante referência, nesta área, é o Marco de Ação Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030 (ONU, 2015), segundo o qual a gestão eficaz dos riscos de desastres contribui para o desenvolvimento sustentável. Este documento ratifica o Marco de Ação de Hyogo (ONU, 2005) como um forte instrumento para ampliação da conscientização pública e institucional, gerando compromisso político, concentrando e catalisando as ações de uma série de partes interessadas em todos os níveis para a redução do risco de desastres.

Ao se considerar as dimensões catastróficas deste evento, essa análise se debruçou no levantamento das políticas públicas que foram desenvolvidas nos anos decorrentes, como se vê nas próximas seções.

1.2 Procedimentos metodológicos

Conduziu-se uma pesquisa documental buscando em fontes oficiais as leis, decretos e políticas públicas que examinam a proteção e defesa civil enquanto política pública, considerando o cenário de elaboração e implementação no âmbito municipal.

De acordo com Sá-Silva, Almeida e Guindani (2019) a pesquisa documental tem como objeto de investigação o documento, o qual pode ser escrito ou não, como filmes, vídeos, fotografias e pôster. Tais documentos são utilizados como fontes de informações, indicações e esclarecimentos que trazem seu conteúdo para revelar questões que podem ser usadas como prova para outras, de acordo com o interesse do pesquisador.

Desta forma, foram analisados artigos científicos publicados sobre o tema e tratativas com servidores das Secretarias de Defesa Civil de Nova Friburgo, Secretaria do Meio Ambiente de Nova Friburgo, IBGE do município de Nova Friburgo e Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais que contribuíram para a consulta de documentos, dados e informações oficiais.

Assim, compõe-se um levantamento detalhado, que indica a centralidade da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (2012) na promoção de projetos e programas em articulação pelos governos federal, estadual e municipal. Neste levantamento, que compreende um período de onze anos após o desastre de 2011, foram identificadas duas ações emergenciais – uma federal e uma estadual –, um

decreto municipal, duas leis municipais, três planos municipais, dois programas e oito projetos integrando diversos parceiros e esferas governamentais. Procurou-se, então, sintetizar no Quadro 3 os tipos de iniciativas oficiais, o ano de publicação, a esfera governamental responsável, o título e o(s) objetivos definidos em cada documento relacionado à gestão de risco na área que compreende a bacia hidrográfica.

Quadro 3 – Levantamento dos planos, programas e ações implementados em Nova Friburgo, à luz da Lei nº 12.608/12, entre os anos de 2011 e 2022. (continua)

Tipo	Ano	Esfera	Título	Objetivo
Ações emergenciais	2011	Estadual	Sistema de Sirenes de Alertas	Propagar alertas sonoros preventivos nas áreas com mais de 50 habitantes.
	2011	Federal	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) liberado para as vítimas da catástrofe. (Atualmente chamado de Saque Calamidade)	Permitir que trabalhadores tenham acesso aos valores do FGTS.
Decreto	2019	Municipal	Classificação de áreas quanto ao risco de desastres de origem natural	Classificar as áreas de risco de desastres de origem natural com potencial de escorregamentos segundo a Carta Geotécnica da Aptidão Urbana de Nova Friburgo.
Leis	2018	Municipal	Lei Orgânica nº 4.637, de 12/07/2018 do município de Nova Friburgo.	Estabelecer plano permanente de resiliência, nos termos dos princípios estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU).
	2019	Municipal	Lei complementar nº 131, de 16/12/2019	Permitir Macrozoneamento Ambiental e suas delimitações de forma transversal às Unidades Territoriais de Planejamento - UTP, em consonância às diretrizes estabelecidas nos <u>incisos I e II do art. 9º da Lei Federal nº 6.938</u> , de 31/08/1981 e definir Áreas de Interesse Geológico e Geotécnico com monitoramento constante do Poder Público e atenção especial a projetos e processos de ocupação, adoção de medidas preventivas e mitigadoras de riscos, controle da expansão urbana, adaptação ao projeto GIDES e priorização de reassentamentos de famílias residentes..”

Quadro 3 – Levantamento dos planos, programas e ações implementados em Nova Friburgo, à luz da Lei nº 12.608/12, entre os anos de 2011 e 2022. (continuação)

Planos	2007	Municipal	Plano Participativo de Nova Friburgo – Lei Complementar n. 24	Considerar todo o território municipal, incluindo áreas urbanas e rurais, com especial atenção à identificação e ao tratamento das singularidades das bacias hidrográficas dos rios Bengalas, Grande e Macaé, instituídas, nesta Lei, como Unidades Territoriais de Planejamento.
	2007	Municipal	Plano Municipal de Riscos e Desastres Nova Friburgo	Estabelecer referenciais técnicos e gerenciais que permitissem a implementação de ações estruturais e não estruturais, oriundas do Poder Público Municipal, em prazos adequados aos recursos orçamentários do Município e a eventuais aportes financeiros de origem Federal e ou outros, para reduzir e controlar as situações de riscos associados a escorregamentos e solapamentos de margens de córregos, que ameaçam a segurança dos moradores de assentamentos precários existentes em seu território.
	2021	Municipal	Plano de Contingência em Proteção e Defesa Civil (PLANCON 2021-2022) Nova Friburgo, RJ	Estabelecer ações e responsabilidades dos órgãos envolvidos na resposta às emergências e desastres.
Programas	2013	Municipal	Programa “Apoio à prevenção e erradicação de riscos em assentamentos precários”	Mapear as áreas de risco de escorregamentos e inundação, indicando as áreas prioritárias para a execução de medidas com base no grau de risco e no valor por moradia para cada setor.
	2016	Federal - Municipal	Programa ETR (Estação Total Robotizada)	Realizar a Instalação de sensores geotécnicos para monitoramento e prevenção de deslizamentos em morro.

Quadro 3 – Levantamento dos planos, programas e ações implementados em Nova Friburgo, à luz da Lei nº 12.608/12, entre os anos de 2011 e 2022. (conclusão)

Projetos	2011 a 2019	Estadual - Municipal	Aluguel Social	Pagar o Benefício eventual mensal constante da Lei Orgânica da Assistência Social de 1993 a mais de 2700 famílias desabrigadas após 2011. (Oito anos depois, 35 famílias ainda recebiam o aluguel social por terem judicializado o processo após retornarem ao município)
	2011	Estadual - Municipal	Relatório Anual Serviço Geológico do Brasil	Mapear as áreas de risco e elaborar cartas geotécnicas.
	2013	Federal	Obra para contenção do Rio Bengalas e Córrego D'antas, Nova Friburgo – RJ.	Canalizar o Rio Bengalas por parte do Instituto Estadual do Ambiente (Inea) e do Ministério das Cidades, com verbas do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 1)
	2013 a 2016	Federal	Minha Casa Minha Vida	Construir habitações para famílias desalojadas em 2011.
	2014	Estadual - Municipal	Relatório Anual Serviço Geológico do Brasil	Estudo de interferometria SAR, com o intuito de detectar movimentações de massas e instabilidade das encostas em longo prazo, empregando imagens históricas (1997-2012)
	2018	Parceria entre os japoneses, Governo Federal e Município	Manual Técnico para elaboração, transmissão e uso de Alertas de Risco de Movimentos de Massa vol. 2 - Projeto Gides-Jica	Levantar informações sobre os movimentos de massa, inundações graduais e enxurradas e elaborar um manual com procedimentos a serem seguidos.
	2020-2021	Parceria entre os japoneses, Governo Federal e Município	Projeto SABO - “Projeto de Desenvolvimento da Capacidade Nacional para Contra Medida Estrutural diante dos Desastres relacionados a sedimentos para a Construção de Cidades Resilientes”	Elaborar 2 projetos executivos para obras de prevenção com barreiras de retenção de detritos em Nova Friburgo e Teresópolis (RJ).
	2019-2022	Federal - Municipal	Rede Geo Cemaden	Instalar sensores de umidade dos solos que medem a quantidade de água no solo a três metros de profundidade. Equipamentos integrados à plataforma PCD Geotécnica. Dados transmitidos em tempo real para Sala de Situação do Cemaden e Defesa Civil geram alertas de risco de desastres naturais.

Fonte: A autora, 2023.

Importante deixar claro que os mecanismos analisados são produtos das funções concernentes aos entes governamentais. O decreto é um ato administrativo realizado pelo Chefe do Poder Executivo, não necessitando da aprovação do Legislativo. Não tem natureza jurídica de lei, mas é realizado por uma autoridade competente por via judicial. Já, no âmbito técnico-administrativo, encontram-se projetos, planos e programas. Um projeto é caracterizado e representado pela iniciativa de um grupo de pessoas que se reúne para criar um único produto ou resultado exclusivo. O programa inclui múltiplos projetos, reunindo várias frentes de forma coerente e coesa. E o plano é mais abrangente, trata-se de um conjunto de projetos. Teixeira (2005) afirma que a distinção básica entre plano, programa e projeto está no nível de agregação de decisões e no detalhamento das operações de execução.

Após a seleção documental, realizou-se a leitura detalhada dos arquivos, seguida pela análise do conteúdo. Foram elencadas categorias temáticas de acordo com as esferas governamentais, períodos de tempo, tipos de ações desenvolvidas para a gestão de risco, quais autoridades estiveram envolvidas e quais localidades dentro do município de Nova Friburgo – RJ foram atendidas. Os resultados descritos a seguir foram organizados em quatro categorias: 1) o tipo de documento encontrado e as principais atividades realizadas em relação à prevenção e mitigação, 2) os principais atores envolvidos, 3) a avaliação dos valores empregados e 4) a avaliação da efetividade das políticas públicas desenvolvidas.

1.3 Resultados e discussões

Considerando a diversidade de iniciativas governamentais no período subsequente ao desastre de 2011, destacam-se a seguir as principais características de cada uma delas, assim como seu impacto para a gestão de risco na rede hidrográfica de Nova Friburgo. Inicia-se pela descrição dos resultados encontrados nos planos, programas e ações.

1.3.1 Planos, programas e ações implementados em Nova Friburgo

1.3.1.1 Ações emergenciais

Duas ações emergenciais foram identificadas durante o levantamento documental. A primeira, hoje chamada “Saque calamidade”, foi instituída pelo governo federal e permitiu que os contribuintes das regiões atingidas pela catástrofe de 2011 pudessem realizar o saque do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). Este saque obedeceu aos parâmetros estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, após o decreto do Estado de Calamidade Pública ou Situação de Emergência pela Prefeitura, com reconhecimento do Ministério da Integração Nacional e com isso, mais de 5 mil pessoas puderam optar por sacar o valor de suas contas. A segunda ação emergencial foi a instalação do Sistema de Sirenes e Alertas, que ocorreu no último semestre de 2011, após o mapeamento realizado pela Defesa Civil nas áreas de maior risco geológico e hidrológico nas comunidades friburguenses. Essa ação foi determinada pelo Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro, resultando na instalação de 39 equipamentos em 24 comunidades.

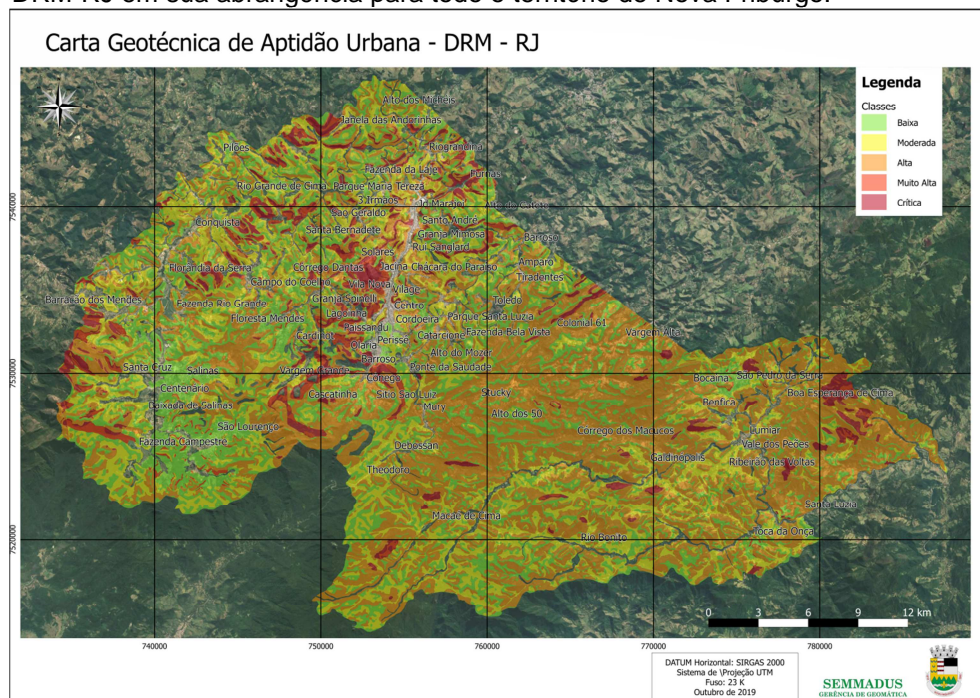
1.3.1.2 Decreto

Para fins de classificação das áreas de risco de desastres de origem natural no município, foi criado o Decreto nº 285, de 24 de setembro de 2019, que trata da

classificação das áreas com potencial de escorregamentos, segundo a Carta Geotécnica da Aptidão Urbana de Nova Friburgo (Figura 4). O principal objetivo desse decreto foi formalizar um Plano de Informações que destaca as limitações do meio físico em relação ao potencial de escorregamentos nas encostas e representar um estágio entre uma Carta de Susceptibilidade e uma Carta de Perigo, evidentemente considerando os limites em se prever a ocorrência de temporais e sua capacidade destrutiva.

O território do município foi compartimentado, para fins metodológicos, em unidades geológico-geotécnicas e foi produzido um Inventário Histórico de Escorregamentos ocorridos e de Escorregamentos Potenciais. A partir de então, foram estabelecidas estatisticamente as áreas potenciais e os setores de acordo com o grau de potencialidade de ocorrência dos escorregamentos.

Figura 4 – Carta Geotécnica elaborada pelo Serviço Geológico do Rio de Janeiro / DRM-RJ em sua abrangência para todo o território de Nova Friburgo.



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente de Nova Friburgo/RJ, 2019

1.3.1.3 Leis

Os dispositivos legais são procedimentos que buscam apresentar o resultado de uma ação ou prescrever uma conduta para uma determinada ação. A Lei

complementar nº 131/2019 é um desses dispositivos que, em Nova Friburgo foi criada para delimitar os parâmetros urbanísticos para construção civil e dispõe sobre o Macrozoneamento Ambiental e o Zoneamento de Nova Friburgo. Nessa perspectiva, o Art. 1º, parágrafo Único, define o Macrozoneamento Ambiental como a espacialização das áreas com características comuns, fundamentadas em uma análise que reúne fatores que detalham a natureza como, a vegetação, os recursos hídricos, a estrutura e a forma do relevo e de usos presentes no território, permitindo, assim, suas delimitações em consonância às diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 6.938/1981, a qual determina o zoneamento ecológico econômico como meio de organização do território, o que determina os padrões de proteção ambiental que se destinam a assegurar a qualidade ambiental dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade a fim de garantir o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

De acordo com Barbosa (2015), a Lei Orgânica de um município é elaborada seguindo o padrão determinado pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 29; e essa mesma lei é uma norma que regula a vida pública na cidade, sendo um instrumento para que o poder público assuma obrigações de interesse local em favor dos munícipes.

A fim de demonstrar interesse em participar do Programa Cidades Resilientes, uma campanha de iniciativa do Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres – UNISDR, objetivando incentivar os municípios a desenvolverem ações para estabelecer processos de urbanização sustentável, a Lei Orgânica nº 4.637/2018 abraça o programa e insere algumas indicações para o tema, como por exemplo, os Art. 285 e 286 que tratam da Política Urbana e Ambiental e os Art. 314 a 355, sobre o Meio Ambiente.

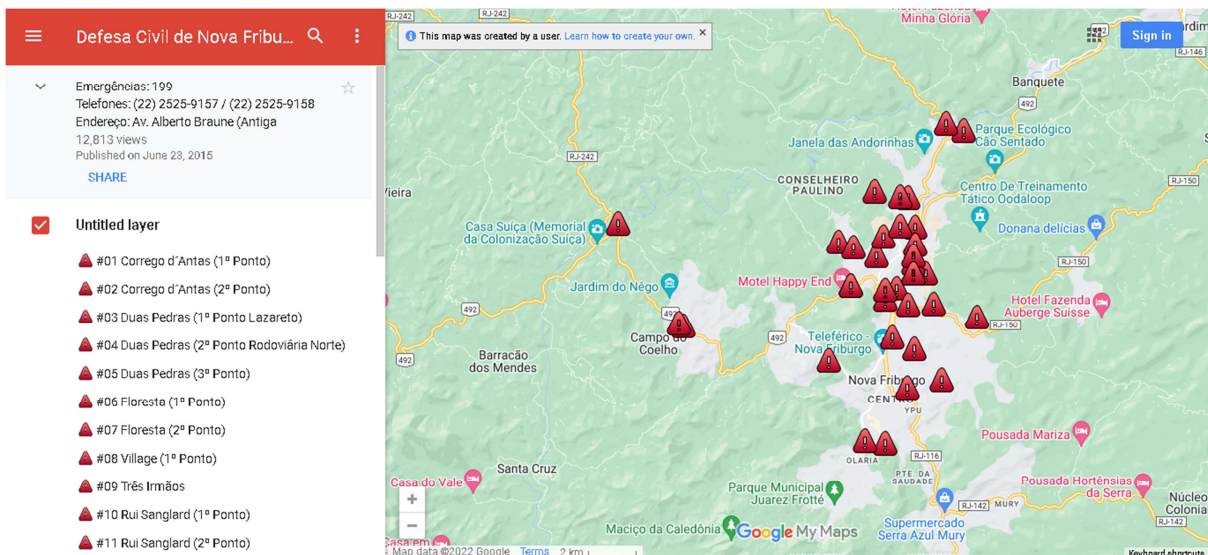
1.3.1.4 Planos

No que diz respeito ao planejamento para prevenção de riscos, identificou-se dois Planos: o Plano Diretor e o Plano de Riscos e Desastres, que antecederam em anos as Leis e o Decreto relacionados à Gestão de Riscos de Desastres.

Tratando-se ainda de mecanismos legais, a Constituição de 1988 instituiu o Plano Diretor como um instrumento da política urbana regulamentado pela Lei Federal de nº 10. Em Nova Friburgo, tal Plano apresenta as Diretrizes para os processos administrativos sobre a temática ambiental; e na proposta de Revisão para o Plano Diretor Participativo de Nova Friburgo, em 2015, foi evidenciada justamente a questão da vulnerabilidade do solo e as diretrizes especiais a serem tratadas de acordo com Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade).

Ao se analisar as áreas no município que estão mais vulneráveis a situações de risco desde 2011, a Defesa Civil de Nova Friburgo vem atuando na instalação de equipamentos sonoros; foram 35 sirenes em 21 unidades à época. Em 2014, foram mais 4 manuais. Atualmente, são 39 sirenes em 24 unidades com 4 níveis de alerta (Figura 5). O órgão também disponibilizou cadastramento para quem deseja receber por SMS avisos sobre as situações de potencial atenção quanto às condições meteorológicas, não havendo, portanto, registros de resultados a partir da implementação deste sistema.

Figura 5 – Áreas no município com Sirenes do Sistema de Alerta



Fonte: Defesa Civil de Nova Friburgo – Google Maps, 2015².

Em novembro de 2021, a Defesa Civil do município apresentou o Plano de Contingência em Proteção e Defesa Civil, o PLANCON 2021-2022, que se refere à

² Disponível em: https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1o7v45zXjxWALsCnxf55Om-G3Tgk&hl=en_US&ll=-22.25431686313381%2C-42.5687505&z=12 Acesso em: 16 jun. 2022.

apresentação dos procedimentos protocolares que são utilizados pela Defesa Civil do Município de Nova Friburgo e órgãos afins, envolvidos direta e/ou indiretamente na resposta às emergências climáticas em seu território. Ademais, esse Plano foi baseado em estatísticas e relatórios advindos de vários órgãos, como da própria Secretaria Municipal de Defesa Civil, do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), da Gerência de Geomática (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) e da Geologia e Estudos Ambientais (Regea).

1.3.1.5 Programas

Em 2013 foi criado o Programa intitulado “Apoio à prevenção e erradicação de riscos em assentamentos precários”, que apresenta os resultados do mapeamento de risco de escorregamentos e inundação de 99 áreas na região do Município de Nova Friburgo, definidas e indicadas pelos técnicos da Prefeitura e Defesa Civil local. Nas localidades analisadas foram avaliadas situações de risco com graus diferenciados quanto à probabilidade de ocorrência de escorregamentos, o tipo dos processos envolvidos e a potencialidade dos eventos, determinando, então, a delimitação dos setores de risco. E além do grau de risco, também foram indicadas as áreas prioritárias para a execução dessas medidas com base no valor por moradia para cada setor.

Outro programa que também passou a fazer parte do processo de monitoramento foi criado pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, que se refere a uma Estação Total Robotizada. Nesse viés, o município de Nova Friburgo é o segundo da região serrana do Rio de Janeiro a receber a instalação de sensores geotécnicos para monitoramento e prevenção de deslizamentos em morro. A tecnologia implementada detecta a movimentação do solo nas áreas em aclive através de um equipamento denominado Estação Total Robotizada (ETR) instalado na Escola Municipal Lafayette Bravo Filho, instituição que está localizada em frente a encostas e áreas vulneráveis a deslizamentos no distrito de Conselheiro Paulino. Além do equipamento, no entorno das encostas, também foram instalados 100 prismas que refletem o sinal de

infravermelho emitido pela ETR e indicam, em milímetros, qualquer tipo de movimentação de terra.

1.3.1.6 Projetos

A realização de Mapeamento de Risco faz parte dos procedimentos do Serviço Geológico do Brasil e seu objetivo é realizar atividades visando à aquisição e integração de dados, o que envolve estudos de campo, análises químicas, geocronológicas e mineralógicas, precedidas de informações obtidas por sensoriamento remoto, levantamentos geoquímicos e aerogeofísicos, além de dados paleontológicos, segundo consta no Relatório Anual Serviço Geológico do Brasil (2011, p. 17).

Logo nas páginas de abertura, informa-se que a equipe da CPRM/SGB participou do mapeamento do risco remanescente no município de Nova Friburgo em 2011, e que a sua equipe de geólogos foi convocada na ação emergencial pelo Governo Federal para identificação, delimitação e caracterização de áreas de risco nos estados, sendo as informações geológico-geotécnicas disponibilizadas para as equipes municipais da Defesa Civil e para o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN); à vista disso, foram identificadas 254 áreas de riscos remanescentes.

No relatório Anual Serviço Geológico Brasil CPRM 2014, a CPRM/SGB realizou, no município de Nova Friburgo (RJ), apoiado em consultoria externa, o primeiro estudo de interferometria SAR, com o intuito de detectar movimentações de massas e instabilidade das encostas em longo prazo, empregando, então, imagens históricas (1997-2012). A análise comprovou que já havia movimentações de massas antes do desastre de 2011, mesmo em áreas vegetadas; e esse mesmo relatório também aponta a parceria Brasil-Japão, o Projeto GIDES.

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) produziu um artigo sobre mapeamento de perigo e risco - Projeto GIDES que é o Projeto de Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais, criado em 2013 entre a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) e a JICA, numa parceria entre o Governo Federal e o Governo Japonês, fruto de um acordo de

Cooperação Técnica Internacional (CTI). No âmbito federal, encontra-se o Ministério da Integração, o Ministério das Cidades, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, e o Ministério de Minas e Energia, e os municípios participantes do Projeto são Blumenau (SC), Petrópolis (RJ) e Nova Friburgo (RJ), uma vez que foram os que mais sofreram com as consequências dos desastres naturais de 2008 e 2011.

Assim sendo, a redução dos riscos de desastres geológicos, através de medidas preventivas não estruturais, está entre o principal objetivo da parceria efetivada entre o Brasil e o Japão. A Defesa Civil de Santa Catarina (2022) acrescenta que o projeto também dá suporte à formulação de políticas e ao desenvolvimento de metodologias para aperfeiçoar o gerenciamento dos riscos de desastres de movimentos de massa e que está centrado nos seguintes aspectos: avaliação e mapeamento de áreas de risco, monitoramento e alerta (sistemas de alerta antecipado de risco e planos de contingências), nas obras de prevenção e reabilitação (critérios para definição e para projeto) e no planejamento da expansão urbana em áreas com suscetibilidade a movimentos de massa.

A metodologia empregada deu origem às Cartas de Perigo Geológico, que segundo o Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2022), é um estudo elaborado em consonância com as diretrizes e objetivos estabelecidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei nº 12.608/2012, com o intuito de subsidiar as políticas de ordenamento territorial e prevenção de desastres.

Atualmente, o município faz parte do JICA e está no Projeto para Aprimoramento da Capacidade Técnica em Medidas Estruturais contra Movimentos Gravitacionais de Massa com Foco na Construção de Cidades Resilientes – Projeto SABO. O principal objetivo é a formulação de padrões técnicos para barragens do tipo sabo “SABO” – do japonês “as” (sedimento) e “bo” (proteção). Segundo Caçador (2022), essas barragens consistem em estruturas normalmente feitas de concreto, utilizadas para prenderem sedimentos e outros sólidos vindos de fluxos de detritos. São colocadas à montante de áreas de risco a serem protegidas ou em outras posições na bacia hidrográfica. Dentre as suas funções, ainda se destacam: diminuição da declividade do talvegue, redução da energia potencial do fluxo de detritos, retenção da parte dos sedimentos e troncos mobilizados pelo fluxo de detritos e dessa forma, a redução de volume, permitindo a passagem de uma quantidade de sedimentos que não prejudique a vida das pessoas e a segurança do patrimônio nas áreas de risco. Essas barragens também podem estabilizar os

sedimentos ao longo do leito do talvegue, o que impede a sua inclusão no fluxo de detritos.

O projeto JICA se tornou um componente de grande importância, não somente pelo seu potencial e grandeza, mas por mostrar-se um exemplo de que cooperações internacionais são cruciais para que as experiências sejam trocadas e focadas na prevenção de Desastres Naturais.

Seguindo essa linha, Nova Friburgo recebeu no ano de 2022, equipamentos de monitoramento do “Projeto Rede Geo Cemaden”, sendo 5 sensores de umidade dos solos, da Estação Total Robotizada (ETR), que medem a quantidade de água no solo, instalados a três metros de profundidade. Esses equipamentos estão integrados a uma Plataforma de Coleta de dados conhecida com PCD Geotécnica; esses dados são transmitidos em tempo real para a Sala de Situação do Cemaden e da Defesa Civil, o que permite a emissão de alertas de risco de desastres naturais.

Dentre os Projetos já citados, destaca-se também o Aluguel Social. Nogueira (2022) informa que o Aluguel Social é um benefício previsto pela Lei nº 8.742 de 1993 e pelo Decreto nº 6.307 de 2007, cuja função é auxiliar famílias com dificuldade de moradia, observadas situações de calamidade pública, tais como: enchentes, desabamentos e/ou secas; interdição de imóvel em situação de risco, como os localizados em encostas; de vulnerabilidade social que impeça ou dificulte o custeio de aluguel ou compra de um imóvel e ainda as famílias afetadas por obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

Em Nova Friburgo, o benefício eventual mensal foi concedido a mais de 2.700 famílias desabrigadas após a situação de calamidade do ano de 2011. Em 2019, 35 famílias ainda recebiam o aluguel social por terem judicializado o processo após retornarem ao município; e de 2011 a 2016, o valor pago era de R\$500,00. Ainda sobre habitação, o “Minha Casa, Minha Vida” (PMCMV) foi criado pelo governo federal em 2009 com o objetivo inicial de construir habitações para famílias cuja renda era inferior a três salários mínimos e, com isso, reduzir o déficit habitacional no país (FORAGI, 2012).

Segundo a Prefeitura de Nova Friburgo, 3 mil famílias ficaram desabrigadas em 2011; desse total, 500 receberam indenização e 2.500 foram beneficiadas pelo aluguel social até o término das obras dos conjuntos habitacionais; cerca de 1.600 famílias residem nos 2.180 apartamentos (com 42m² cada) do conjunto de nove condomínios situados na localidade chamada “Terra Nova” (Figura 6).

Figura 6 – Condomínios Terra Nova, Nova Friburgo, RJ.



Fonte: RJ.GOV, 2021.³

Para fins de mitigação e também prevenção, a obra de canalização do Rio Bengalas (Figura 7) foi iniciada em 2013, contando com desapropriações de construções ao longo de suas margens no Distrito de Conselheiro Paulino para a construção da intitulada Avenida Brasil, com fins de viabilizar melhor o tráfego ao longo da via. O Instituto Estadual do Ambiente (INEA), órgão do governo estadual, informou que as obras emergenciais foram realizadas como forma de mitigar o grande impacto ocasionado pelas inundações. Os projetos e obras em execução foram produzidos pelo Consórcio Rio Bengalas (formado pelas empresas EIT Engenharia e Ferreira Guedes) e visavam dar continuidade às ações iniciadas pelo INEA, com recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (Fecam) (INEA, 2013).

³ PROGRAMA CASA DA GENTE VAI CONSTRUIR NOS PRÓXIMOS CINCO ANOS 50 MIL IMÓVEIS. 16 de setembro de 2021. Disponível em: <http://www.casadagente.rj.gov.br/node/34>. Acesso em: 22 jun. 2022.

Figura 7 – Trecho da canalização do Rio Bengalas, calçamento e plantio de mudas no Jardim Ouro Preto, Distrito de Conselheiro Paulino, Nova Friburgo, RJ.



Fonte: Jornal do Noroeste Online, 2018.⁴

1.3.2 Atores envolvidos nos processos de tomada de decisão ao longo do tempo

Segundo o material denominado Metodologia de Gestão de Riscos do Ministério de Desenvolvimento Regional (p. 4, 2020) o processo de Gestão de Riscos envolve a compreensão de diversos fatores como culturas, desafios, contextos e como os órgãos e entidades se encontram em termos de níveis de maturidade. Desta forma, os atores envolvidos devem estar correlacionados aos aspectos de governança, estrutura organizacional, funções, responsabilidades, estratégias, capacidades, competência, alçadas, sistemas de informação, processos decisórios e cultura organizacional.

O evento ocorrido em 2011 na Região Serrana do Rio de Janeiro, impulsionou a criação da Lei nº 12.608/2012 que criou a Política Nacional de Proteção e Defesa

⁴ JORNAL DO NOROESTE ONLINE. Rio Bengalas, em Friburgo, ganha obra de controle ambiental. *Jornal do Noroeste Online*, Friburgo, 14 maio 2018. Disponível em: <https://www.jornaldonorosteonline.com.br/2018/05/rio-bengalas-em-friburgo-ganha-obra-de.html>. Acesso em: 19 jul. 2022.

Civil (PNPDEC), o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) e o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). Desta forma, promoveu a organização e criação de instituições que coubessem funções específicas na gestão de risco de desastres.

Segundo Carvalho (2019), no âmbito estadual, a Lei 6442/2013, no Rio de Janeiro, obriga que os mapeamentos e estudos de risco estejam inseridos nos planos diretores dos municípios, enquanto a Lei 16418/2014, RJ, prevê a implementação do Sistema de Alerta e Alarme. Quanto aos órgãos gestores, de estrutura centralizada e vertical, há o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN – Ministério de Ciência e Tecnologia), responsável pelo monitoramento de chuvas apresentando cenários críticos que são enviados ao Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD – Secretaria Nacional de Defesa Civil, Ministério da Integração Nacional), responsável pelo envio às defesas civis municipais que acionam o alerta. Importante deixar claro que a Lei nº 12.608/2012 expressa a importância da participação das comunidades.

Carvalho (2019) afirma que a centralização de um gerenciamento nacional, de responsabilidade do CEMADEN, acaba por operar com dados incipientes, enfrentando problemas de integração entre os órgãos, bem como sobrecarregando as Defesas Civis dos municípios. As chefias locais acabam assumindo na íntegra a responsabilidade, emergindo questões quanto ao modelo institucional adotado.

Em muitos casos, os Ministérios Públicos das esferas municipais e estaduais são acionados, assim como a Promotoria e a Defensoria Pública, para dirimir conflitos de responsabilidade de atuação entre os entes responsáveis pela Gestão de Risco, bem como valores que são recebidos pelos municípios, mas que não são direcionados corretamente à população. Em reportagem do Jornal Nacional (Figura 8) foi denunciado o desvio de verba destinada à recuperação do município após a catástrofe.

Figura 8 – Reportagem do Jornal Nacional denunciando desvio de verba na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.



Fonte: G1, 2011.⁵

1.3.3 Perdas e danos financeiros em janeiro de 2011, de acordo com o Relatório de Avaliação de Perdas e Danos elaborado pelo Banco Mundial (2012)

O Relatório de Avaliação de Perdas e Danos elaborado pelo Banco Mundial (2012), com o apoio do Governo do Estado do Rio de Janeiro, estimou em R\$ 4.8 bilhões as perdas e danos totais das inundações e deslizamentos da Região Serrana do Rio de Janeiro em janeiro de 2011. E aponta que o valor omite impactos

⁵ G1. Denúncias indicam desvio de verbas destinadas à região serrana no Rio. Jornal Nacional, Rio de Janeiro, 19 jul. 2011. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/07/denuncias-indicam-desvio-de-verbas-destinadas-regiao-serrana-no-rio.html>. Acesso em: 13 jan. 2023.

substanciais sobre os setores da educação e da saúde, os quais não puderam ser considerados por falta de informações detalhadas. Foram R\$ 2.2 bilhões (46%) do total de custos correspondentes aos danos, custos diretos das inundações e deslizamentos. Já as perdas, relacionadas aos custos indiretos do desastre, foram estimadas em R\$ 2.6 bilhões (54% dos custos totais). No setor habitacional, as perdas e danos foram estimados em R\$ 2.6 bilhões, enquanto os setores de infraestrutura e produtivos, os custos diretos e indiretos foram estimados em R\$ 1 bilhão e R\$ 896 milhões, respectivamente. O custo para reconstrução de habitações populares, nos sete municípios em Estado de Calamidade Pública (ECP), foi estimado em R\$ 479 milhões desconsiderando alguns itens como a aquisição e preparação de terrenos e a expansão das redes de infraestrutura de energia e saneamento básico até os novos conjuntos habitacionais.

A Avaliação de Perdas e Danos do Banco Mundial (2012) também exponencia que somente em Nova Friburgo as obras de contenção de encostas custariam mais de R\$ 1 bilhão e representariam cerca de 85% do custo de todas as obras do tipo na região, ou 58% dos custos indiretos totais do desastre estimados nos sete municípios. Em relação aos subsetores da área de infraestrutura de saneamento, atenta-se para o alto custo das obras de recuperação nos canais de Nova Friburgo, orçadas em aproximadamente R\$ 350 milhões (BANCO MUNDIAL, 2012). Dados parciais do Relatório indicam que, no setor educacional, o Ministério da Educação autorizou o repasse no valor de R\$ 74 milhões para a recuperação da rede pública de ensino. Na área da saúde, os danos a rede pública e privada de atendimentos somaram R\$ 2.5 milhões, tendo o Ministério da Saúde autorizado o repasse no valor de R\$ 8.7 milhões para ampliação do atendimento hospitalar na região. As perdas e danos mínimos no setor são estimados em R\$ 11.2 milhões. O custo de recuperação dos 242 quilômetros de rede danificados ou destruídos foi estimado em R\$ 9.3 milhões, em relação à infraestrutura de telecomunicações (BANCO MUNDIAL, 2012).

Vários trabalhos foram publicados, o que possibilitou ainda mais informação na área de geoprocessamento e estatística, além de informações multidisciplinares, fundamentais para a análise e organização de projetos que vislumbrassem ações preventivas e de mitigação. Dourado, Arraes e Silva (2012) ratificam que as ações seguidas do evento climático se relacionam ao mapeamento das áreas remanescentes de alta susceptibilidade a movimentos de massa nos municípios,

além das medidas de cunho estrutural, como reparos, reconstrução de pontes e intervenções nas encostas. Além disso, ocorreu o mapeamento emergencial das áreas remanescentes de risco a fim de interditar localidades ou desapropriá-las, sendo essas medidas a cargo do Governo do estado. Ainda segundo informações de Dourado, Arraes e Silva (2012), o governo do estado do Rio de Janeiro investiu R\$ 188.451.196,08 em 79 obras em seis municípios da região afetada, sendo Nova Friburgo, o município que mais recebeu recursos.

1.3.4 Valores disponibilizados nas medidas realizadas na bacia hidrográfica Rio Dois Rios, trecho Nova Friburgo, RJ

O Quadro 4 indica os valores empregados de acordo com as medidas realizadas no município em detrimento às consequências do evento de 2011, tais como: as intervenções estruturais, o fundo de garantia liberado, o sistema de sirenes e alertas, o aluguel social, a obra de contenção do Rio Bengalas, o plano de redução de riscos, o terreno e as habitações construídas, sensores geotécnicos e recursos aplicados para mapeamento das áreas de risco.

Quadro 4 – Gastos com as medidas realizadas em função do evento climático ocorrido em 2011 em Nova Friburgo, RJ (continua)

Título do documento	Ano	Atores Responsáveis	Valores
Plano Municipal de Riscos e Desastres Nova Friburgo	2007	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministério das Cidades ● Serviço Geológico do Brasil – CPRM ● PMNF 	Nos dez assentamentos contemplados neste Plano foram identificados sessenta e três setores de risco alto e muito alto (risco 3 e 4, respectivamente) sendo 29 de risco muito alto e 34 de risco alto. Os custos estimados das intervenções estruturais necessárias à erradicação e / ou mitigação desses riscos é da ordem de R\$ 16,7 milhões.
Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) liberado para as vítimas da Tragédia (Atualmente chamado de Saque Calamidade)	2011	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministério da Integração Nacional ● Ministério do Trabalho ● CEF (Caixa Econômica Federal) ● PMNF 	Em Nova Friburgo (com 177 mil habitantes em 2011), houve 53.747 contas identificadas para saque total de R\$ 116 milhões.

Quadro 4 – Gastos com as medidas realizadas em função do evento climático ocorrido em 2011 em Nova Friburgo, RJ (continuação)

Sistema de Sirenes de Alertas	2011	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério Público • Defesa Civil do estado do Rio de Janeiro • PMNF 	Custo aproximado de manutenção mensal de R\$30 mil reais.
Aluguel Social	2011 a 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério do Desenvolvimento Regional • Governo do estado do Rio de Janeiro 	De 2011 a 2016, o benefício assistencial de caráter temporário, no valor de R\$ 500, era pago às famílias que ficaram desabrigadas. Ao todo, o governo estadual gastava mais de R\$ 700 mil por ano somente com as famílias desalojadas em Nova Friburgo, despesa que se esperava ser extinta com a alocação das famílias nos apartamentos do Terra Nova. Em 2013, o valor do aluguel social pago às famílias era maior que R\$86 milhões de reais.
Obra para contenção do Rio Bengalas e Córrego D'antas, Nova Friburgo – RJ.	2013	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Estadual do Ambiente (Inea) • Ministério das Cidades • PMNF 	São R\$ 212 milhões aplicados diretamente no Rio Bengalas, além da construção da Avenida Brasil, sendo de R\$ 194 milhões do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal, além de R\$ 18 milhões, do Fundo Estadual de Conservação Ambiental (Fecam).
Programa “Apoio à prevenção e erradicação de riscos em assentamentos precários” – Plano Municipal de redução de riscos, Relatório da etapa 2 elaboração da revisão do Plano Municipal de Redução de Risco	2013	<ul style="list-style-type: none"> • PMNF • Defesa Civil local. • Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID 	R\$ 391.869.999,90 (trezentos e noventa e um milhões e oitocentos e sessenta e nove mil e novecentos e noventa e nove reais e noventa centavos),
Minha Casa Minha Vida	2013 a 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Governo do estado do Rio de Janeiro • CEF (Caixa Econômica Federal) • Secretaria Municipal de Assistência Social • PMNF 	O terreno onde foi construído o Terra Nova é cortado pela RJ-148 (Nova Friburgo - Carmo) e também recebeu serviços de terraplanagem, drenagem, contenção de encostas e reforço do solo. O governo do estado realizou a obra de canalização do Córrego dos Afonsos, que corta os condomínios até o centro comercial e industrial de Conselheiro Paulino. Com investimento de R\$ 14,3 milhões, a obra solucionaria, segundo o estado, o problema de inundações do córrego nos períodos de chuvas de verão. De acordo com o governo do estado, foram investidos cerca de R\$ 292 milhões para

			desapropriação, obras de infraestrutura e construção das unidades.
--	--	--	--

Quadro 4 – Gastos com as medidas realizadas em função do evento climático ocorrido em 2011 em Nova Friburgo, RJ (conclusão)

Cemaden instala sensores geotécnicos para monitoramento de morro em Nova Friburgo	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Cemaden • PMNF 	Em 2021, o Cemaden recebeu R\$ 17,9 milhões de verbas federais; em 2020, havia recebido R\$ 20,9 milhões; e em 2012, R\$ 90,7 milhões (o primeiro ano de que se há registro). Para 2022, a previsão de valor anual é de um total de R\$ 23 milhões.
Manual Técnico para elaboração, transmissão e uso de Alertas de Risco de Movimentos de Massa vol. 2 - Projeto Gides-Jica	2018	<ul style="list-style-type: none"> • Agência Brasileira de Cooperação - ABC e a Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA • Ministérios do Desenvol. Regional (MDR), da Ciência, Technol., Inovações e Comunicações (MCTIC), e de Minas e Energia (MME) • PMNF 	Investimento do lado japonês: US\$ 10 milhões.
CPRM publica artigo sobre mapeamento de perigo e risco – Projeto GIDES no Journal of Erosion Control Engineering Risk Assessment and Hazard Mapping Technique in the Project for Strengthening National Strategy of Integrated Natural Disaster Risk Management	2020	<ul style="list-style-type: none"> • PMNF • Projeto Gides-Jica • Defesa Civil • CPRM 	Em 2021, para o desenvolvimento de suas atividades, o SGB-CPRM contou com recursos orçamentários no valor de R\$500,7 milhões implementados através da execução de vinte e uma Ações Orçamentárias previstas na Lei Orçamentária Anual. Além desse montante, o SGB-CPRM recebeu R\$26,1 milhões relativos à Destaques Orçamentários (repasso orçamentário de outros órgãos da União), tendo como principal relevância o da Agência Nacional de Águas (ANA) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), que representa 96,3% do total recebido. Os recursos orçamentários aplicados em custeio e investimento das despesas discricionárias são no valor de R\$ 123,9 milhões.
“Brasil e Japão assinam projeto de cooperação técnica em pesquisa sobre barragens”	2020 / 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Agência Brasileira de Cooperação - ABC e a Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA • Ministérios do Desenvolvimento Regional (MDR) • Defesa Civil • UFRJ 	Valor previsto R\$1.865.985,3.

Fonte: A autora, 2022.

1.3.5 Avaliação da efetividade das políticas públicas no processo de gestão de risco

Apesar de alguma movimentação salutar no processo de Gestão de Risco, percebe-se que políticas foram propostas de forma escalonadas e particionada ao longo dos anos; o principal exemplo encontrado foi em relação ao Plano Diretor Participativo, elaborado em 2007 e rediscutido em 2013 e 2015, cujos capítulos sobre zoneamento foram arquivados em sua maioria.

Silva (2015) afirma que principalmente deslizamentos e inundações ocorrem de forma dispersa no território fluminense ao mesmo tempo em que instituições, citando a Defesa Civil, estão presentes. Mas que, nesse caso, essa presença ainda não permitiu claros indícios sobre os aumentos da segurança.

Sobre o sistema de alerta e alarme, Ximenes, Montezuma e Sato (2017) realizaram uma pesquisa com a comunidade do Cardinot, em Nova Friburgo, e concluíram que tal medida possui pouca abrangência na bacia hidrográfica e conta com a participação de poucas pessoas envolvidas para informar o grande número de moradores de áreas de risco, sendo ainda necessário sensibilizar e motivar a comunidade neste sentido. O estudo relata que a implantação de radiocomunicação é um grande avanço para a difusão de informações em situações de emergência, mas que a gestão de riscos de desastres ainda é realizada pela comunidade sem o apoio governamental, que permanece com o modelo de gestão tecnocêntrico e militarizado. Carvalho (2019) deixa explícito no seu estudo com moradores do bairro Córrego D´antas, em Nova Friburgo – RJ, localidade muito afetada em 2011, que não houve protagonismo dos moradores nas etapas do programa de gestão de risco.

A criação e implementação da Lei nº 12.608/12, ou seja, da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, permitiu a formulação de projetos e de estruturação técnica nas instituições competentes como, por exemplo, a Defesa Civil. Notoriamente, redes de trabalho foram produzidas e o mapeamento sequencial das áreas passíveis de desastres foram delineadas, apesar das incongruências entre os bancos de dados, mapas e área de zoneamento. A partir do Cemaden, as Secretarias do Meio Ambiente puderam acessar dados e trocar informações por conta das Redes de Monitoramento.

Como ação emergencial, por exemplo, o Aluguel Social não foi suficiente para que muitas famílias pudessem se abrigar, promovendo o retorno dessas pessoas

para as casas que foram condenadas pela Defesa Civil, assim como está acontecendo em Petrópolis. Ainda no quesito habitação, o condomínio “Terra Nova”, do “Minha Casa Minha Vida”, é uma localidade hoje considerada violenta e com intenso tráfico de drogas. A localidade abriga pessoas de baixa renda que não receberam nenhum tipo de amparo social desde o ocorrido em 2011, não tendo sido contemplado com assistência social ou núcleos de atendimento psicológico desde sua construção. A área situa-se à beira de uma estrada com tráfego acentuado, o que preocupa tanto os transeuntes, quanto os motoristas.

O relatório IPCC 2021 aponta para a possibilidade de riscos se tornarem ainda mais acentuadas no período do verão. Desta forma, em caso de uma catástrofe da magnitude ocorrida, a população de Nova Friburgo estaria em condições pouco melhores a do ano de 2011. Por mais que medidas tenham sido implementadas, ainda podem ser consideradas aquém das necessidades de um município que apresenta alto risco de escorregamentos.

Conclui-se, que embora haja uma Política Nacional, a coordenação de ações para a implementação de políticas e programas em municípios com alta propensão para desastres, como no caso de Nova Friburgo, ainda ocorre de forma lenta, com pouca participação da população e baixa efetividade na gestão da bacia hidrográfica.

2 PERCEPÇÃO DE RISCOS DOS PARTICIPANTES DO COMITÊ DE BACIA RIO DOIS RIOS, NOVA FRIBURGO – RIO DE JANEIRO

A Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul é a maior bacia hidrográfica do estado do Rio de Janeiro, drenando várias localidades (Médio Paraíba, Centro-Sul fluminense, Serrana, Noroeste e Norte Fluminense). O rio Paraíba do Sul nasce no estado de São Paulo e se estende do município de Resende até o município de São Fidélis, passando pela Baixada dos Goytacazes e desembocando no Oceano Atlântico. A bacia tem papel importante na produção de energia hidrelétrica no estado do Rio de Janeiro, além de abastecer os vários municípios que atravessa (DAVIS; NAGHETTINI, 2000).

Em 2002, foi criada a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, com personalidade jurídica tal qual à associação de direito privado, com fins não econômicos. Inicialmente, foi incumbida de exercer funções de Secretaria Executiva. Hoje, atua com funções definidas no Art. 44 da Lei Federal nº 9.433/97, Art. 59, da Lei Estadual do Rio de Janeiro nº 3.239/99 e Art. 38 da Lei Estadual de Minas Gerais nº 13.199/99.

O CEIVAP é o comitê de integração, que abrange bacias de domínio estritamente estadual e uma dessas bacias é a do Rio Dois Rios, a qual este estudo se debruça. A Região Hidrográfica em questão abrange os municípios de Bom Jardim, Cantagalo, Cordeiro, Duas Barras, Itaocara, Macuco e São Sebastião do Alto e, em parte, os municípios de Carmo, Nova Friburgo, Santa Maria Madalena, Trajano de Moraes e São Fidélis, na região serrana do estado do Rio de Janeiro (CEIVAP, 2021).

O planejamento e implementação de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de desastres naturais é um dos principais desafios para os membros do Comitê Rio Dois Rios, que atuam em uma região com alta suscetibilidade a enxurradas, inundações, deslizamentos e outros eventos extremos, como o ocorrido em 2011. Cabe registrar que com o aumento do aquecimento global, a projeção é de que a frequência e a intensidade de eventos extremos de chuva aumentem em muitas regiões, incluindo a Região Serrana do estado do Rio de Janeiro (IPCC, 2021, A 5.1, p.19).

Portanto, tendo em vista a centralidade da ação dos membros do Comitê para a elaboração de políticas, planos, programas, projetos e ações para a gestão de

risco na bacia hidrográfica, foi conduzido um estudo de caso com três objetivos: 1) identificar a percepção de risco prevalente entre os representantes que fazem parte da gestão 2023 do Comitê; 2) avaliar a perspectiva dos membros do Comitê em relação ao modelo de gestão de risco adotado depois do evento extremo de 2011; 3) registrar as estratégias de prevenção recomendadas pelos membros para situações extremas futuras.

Este estudo se justifica pois os Comitês de Bacia Hidrográfica são os órgãos que materializam o processo de descentralização da gestão das águas, uma vez que participam os três setores da sociedade, tendo a bacia hidrográfica como unidade de gestão. Desta forma, o sucesso para o seu funcionamento, até certo ponto, significa o sucesso da própria política das águas, tornando sua funcionalidade legítima não apenas na letra da lei, mas por segmentos políticos paralelos que permeiam as esferas federais, estaduais e municipais.

2.1 Comitês de Bacia Hidrográfica e a Gestão de Riscos no Brasil: contribuições da literatura

O relatório especial sobre mudança do clima – *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2021) – destaca que o aquecimento global resultou em aumentos na frequência, intensidade e duração de eventos relacionados ao calor, incluindo ondas de calor na maioria das regiões do planeta, havendo um aumento na intensidade de eventos de chuvas pesadas em escala global. Ainda foi relatado que a mudança do clima pode exacerbar os processos de degradação da terra, inclusive por meio de aumentos na intensidade das chuvas e enchentes (IPCC, 2021, A 2.7, p. 12).

É afirmativo que tais eventos estão relacionados com o aumento da temperatura terrestre que, ainda segundo o relatório, vem ocorrendo desde o período pré-industrial (1850–1900), quando a temperatura média do ar observada na superfície da terra aumentou consideravelmente, mais que a temperatura média global da superfície e que, de 1850 –1900 a 2006–2015, a temperatura média do ar na superfície da terra aumentou 1,53°C, enquanto a temperatura média global de superfície, GMST, aumentou 0,87°C (IPCC, 2021, A 2.2, p. 11). Tanto o aquecimento global, quanto a urbanização podem aumentar o aquecimento nas

idades e seus arredores (efeito ilha de calor), especialmente durante os eventos relacionados ao calor, incluindo ondas de calor. O aumento da urbanização também pode intensificar eventos extremos de chuva sobre as cidades nas áreas urbanas (IPCC, 2021, A 4.6, p.16).

Santos, Galvíncio e Moura (2010) afirmam que a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos vêm sendo alteradas pelos atuais dinamismos climáticos. No artigo, os autores informam estudos de outros pesquisadores e apontam que em levantamentos realizados, a bacia hidrográfica do rio Paraná e outras da mesma região do continente sul-americano, vêm apresentando aumentos entre 3 a 30% nas vazões advindo do crescimento na tendência de chuvas na região. Enquanto para a bacia hidrográfica do rio Amazonas e do rio São Francisco não foram observadas tendências consideráveis nas vazões.

No caso da Região Serrana, Ottero, Chargel e Hora (2018) concluíram que de acordo com a análise do histórico de chuvas da Região Serrana, especificamente em 2011 e 2013, os eventos foram consideravelmente acentuados. E que apesar dos resultados das análises mostrarem valores diferentes das relações P24h/Pdia determinados na literatura, há confirmação de que existe a variabilidade espacial das chuvas na Região Serrana, justificada pelas suas distintas formas de relevo. Para tanto, é recomendado que para a avaliação da criticidade de um desastre não se considere apenas o total da precipitação, já que fatores como relevo, umidade do solo e ocupação de áreas de risco, mais o número de ocorrências de deslizamentos anteriores, sejam determinantes no processo.

O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais – 1991 a 2012 – Volume Geral (ABDN, p. 25, 2013), aponta a complexidade do relevo da Região Sudeste e afirma que essa região possui a maior diversidade de regimes climáticos do Brasil, apresentando-se como a área de maior frequência de desastres naturais. Ainda segundo o ABDN – Volume Rio de Janeiro (p. 89, 2013), entre as causas externas mais comuns dos movimentos de massa induzidos estão os cortes excessivos no pé das encostas, durante a construção de rodovias e a forma de ocupação humana desordenada das encostas. Os cortes e aterros, efetuados para se criar uma região plana com finalidade de moradia, os problemas de drenagem das águas e o lançamento de lixo de forma inadequada são os problemas associados à ocupação desordenada.

Estas questões se configuram como desafios para a gestão participativa das águas. Segundo Rocha, Rosas e Nogueira (2021) o modelo participativo advém da área da Administração, sendo adotado por instituições públicas brasileiras desde a década de 1970.

De acordo com Silva e Almeida (2022), a compreensão da dinâmica entre os atores envolvidos na gestão é fundamental para a indicação de soluções que sejam eficientes para o desenvolvimento de maneira sustentável em todas as esferas de atuação. Neste sentido, surgem estratégias que a governança é capaz de fornecer à gestão para que se alcance a efetividade de valores, dentre os quais, o cumprimento das leis, chamado de *compliance*. Este termo é utilizado pela Administração Pública como sinônimo do princípio de integridade. Quando da gestão da água, a integridade relaciona-se às tomadas de decisão de forma honesta, transparente, responsável e inclusiva pelos entes interessados, com fins à equidade e sustentabilidade na gestão da água

Ao retratar a questão do aspecto colaborativo, Ribeiro e Vieira (2022), com base na Lei Federal nº 12.608/2012, Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e por instrumentos legais como o Programa Cidades Resilientes da ONU, que apresenta passos essenciais para a construção de cidades resilientes aos desastres, destaca-se a aplicação de treinamentos e a sensibilização pública para que se tome medidas a projetos de conhecimento e defesa civil no que diz respeito à política de desastres naturais.

Vieira, Schmidt e Moura (2019) trazem um estudo sobre a condução do gerenciamento do uso da água na bacia hidrográfica do Rio Itajaí. Descrevem que a Secretaria de Estado de Defesa Civil desenvolve várias medidas de mitigação do risco de inundações, que têm sido discutidas pelo Comitê do Itajaí (Blumenau, Santa Catarina, Região Sul do Brasil). No entanto, pelos dados obtidos, verificou-se que os órgãos públicos de Blumenau não internalizaram essa discussão, havendo necessidade de melhorar a articulação com instituições de outros níveis federativos, especialmente de caráter regional, como o Comitê do Itajaí, visto que os eventos físicos com potencial danoso afetam toda a Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Até mesmo porque a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e a Política de Recursos Hídricos enxergam que aquela bacia hidrográfica é uma unidade de análise das ações de prevenção e mitigação de risco de desastres associados à inundação.

Segundo Hamada (2007), o estudo sobre a vulnerabilidade e os impactos da potencial mudança climática sobre os recursos hídricos no Brasil, tendo como base a unidade da bacia hidrográfica, é um assunto estratégico para o país, que possibilita o planejamento de medidas mitigadoras no cenário de gerenciamento das águas.

2.2 Comitê de Bacia Hidrográfica Rio Dois Rios

São atribuídas ao Comitê de Bacia funções de natureza consultivas, deliberativas e normativas, em nível regional, com um plenário formado por 24 membros titulares, e seus respectivos suplentes, distribuídos em oito representantes dos usuários da água, oito representantes da sociedade civil e oito representantes do poder público (municipal, estadual, federal). No ano de 2009, o regimento foi aprovado em Reunião Plenária do Comitê de Bacia Hidrográfica Rio Dois Rios, sendo alterado em 2013.

Em fevereiro de 2021 houve a troca de Gestão do Comitê relativa ao biênio 2019-2020, com a posse dos membros da nova composição do Plenário e Diretório Colegiado do CBH-R2R, para o biênio 2021-2022. Ao se realizar uma análise das Atas das Reuniões Ordinárias e Extraordinárias (CBHRIODOISRIOS, 2021), veem-se os nomes de membros, representantes das prefeituras cujos municípios estão incluídos na sub-bacia, assim como de representantes de instituições públicas e privadas (Quadro 5).

Quadro 5 - Participantes do Comitê Rio Dois Rios 2021-2022.

ÂMBITO MUNICIPAL	
Usuários	Empresa Águas de Nova Friburgo Associação da Indústria Cervejeira de Nova Friburgo e Região Fazenda Soledade LTDA Lafarge-Holcim Brasil S.A
Governos	Prefeitura de Nova Friburgo ACERDAT - Rádio Brasil Rural REDEC – Defesa Civil Estadual Regional Serrana II
Sociedade civil	FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) AEANF (Associação de Engenheiros e Arquitetos de Nova Friburgo) CONRURAL (Conselho dos Dirigentes das Organizações de Agricultores Familiares de Nova Friburgo) APROJAN (Associação dos Pequenos Produtores Rurais Comunidade Janela das Andorinhas) CECNA (Centro de Estudos e Conservação da Natureza) ACIANF (Associação Comercial Industrial e Agrícola de Nova Friburgo).
ÂMBITO ESTADUAL	
Governos	INEA (Instituto Estadual do Ambiente); CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos); FIPERJ (Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro); Emater (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) – RJ; Instituto Politécnico do Rio de Janeiro
ÂMBITO INTERESTADUAL	
Governos	AGEVAP

Fonte: Atas das Reuniões do Comitê Rio Dois Rios, s.d.

2.3 Procedimentos metodológicos

Considerando as particularidades da gestão participativa das águas para a prevenção de riscos e desastres no Comitê de Bacia Rio Dois Rios, um estudo de caso de caráter exploratório foi produzido, com base em dados quantitativos e qualitativos, utilizando documentos oficiais e um questionário enviado aos 32 membros eleitos para gestão 2021-2022.

A pesquisa foi conduzida em 10 etapas: 1) revisão dos estudos na área para compor o referencial teórico metodológico; 2) contato com a equipe gestora do

Comitê, para apresentar a pesquisa, solicitar autorizações e documentos; 3) submissão e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CAAE nº 64378722.4.0000.5282 e pelo parecer nº 5.731.830), em Anexo; 4) análise dos documentos de instituições governamentais de Nova Friburgo, que deu origem ao artigo intitulado “Gestão de riscos a desastres na bacia do Rio Dois Rios, Nova Friburgo – RJ: avaliação dos planos, programas e projetos após o desastre de 2011”; 5) intermediação com o Comitê de Bacia citado, para a coleta dos dados; 6) elaboração e testagem do questionário; 7) aplicação online do questionário durante os meses de novembro e dezembro de 2022; 8) análise dos dados coletados por meio do questionário; 9) redação dos resultados; 10) elaboração do artigo.

Optou-se em aplicar o questionário por ser uma ferramenta adequada para investigações que necessitam de dados empíricos sobre a percepção do público pesquisado (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011). O questionário também facilitou o acesso aos membros do Comitê, levando em consideração que alguns vivem em locais afastados do centro de Nova Friburgo e possuíam pouco tempo para conceder entrevistas. Foram elaboradas 30 perguntas, que abordaram as percepções dos membros quanto ao risco de desastres naturais, mudanças climáticas e ações para prevenção de desastres em caso de eventos extremos (Apêndice A).

A aplicação do questionário foi realizada via *Google Forms* aos 32 membros-participantes. Obtivemos **13 respostas**: sete (7) de representantes da sociedade civil organizada, cinco (5) de entes governamentais, e um (1) de um usuário da água, o que corresponde a 40,6% dentre titulares e suplentes organizados em diretório colegiado, câmara técnica, poder público federal, estadual e municipal, usuários e sociedade civil (Tabela 1).

Tabela 1 – Membros do CRDR que responderam ao questionário.

Área de atuação	Nome da Instituição	Tempo de atuação	Função
Sociedade civil organizada	1. Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Nova Friburgo (ACIANF)	4 anos	Titular
	2. Associação dos Pequenos Produtores Rurais Comunidade Janela das Andorinhas	4 anos	Titular
	3. ACERDAT	3 anos	Suplente
	4. CECNA	9 anos	Outro
	5. Conrural	4 anos	Outro
	6. Prefeitura Municipal de Nova Friburgo	1 ano	Suplente
	7. Instituto Politécnico – UERJ	2 anos	Titular
Governo	8. Agevap (Delegatária)	+ 10 anos	Outro
	9. EMATER-RIO	2 anos	Titular
	10. EMATER-RIO	3 anos	Titular
	11. Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santa Maria Madalena	- 1 ano	Suplente
	12. Prefeitura Municipal de Nova Friburgo	1 ano	Suplente
Usuário	13. Representante do Setor Agrícola	3 anos	Suplente

Fonte: A autora, 2023.

As questões fechadas foram analisadas quanto à frequência das respostas. Já as questões abertas foram analisadas quanto ao conteúdo, de acordo com as temáticas, sendo categorizadas e correlacionadas com as referências bibliográficas e documentos afins. Elegeram-se três eixos de análise: I) Percepção de risco na bacia hidrográfica; II) Modelo de gestão de risco na bacia hidrográfica; e III) Estratégias de prevenção. As questões foram agrupadas de acordo com os objetivos da pesquisa e respectivas temáticas, como descrito no Quadro 6.

Quadro 6 – Eixos de análise para o questionário: objetivos, temáticas e questões. (continua)

Eixo 1 - Percepção de risco na bacia hidrográfica	
<i>Objetivo da pesquisa</i>	<i>Temáticas e questões analisadas</i>
1) identificar a percepção de risco entre os representantes que fazem parte da última gestão do Comitê.	<p>Fatores de risco da bacia hidrográfica de Nova Friburgo Cite os três maiores riscos atuais na bacia hidrográfica em Nova Friburgo.</p>
Eixo 2 - Modelo de gestão de risco na bacia hidrográfica	
<i>Objetivo da pesquisa</i>	<i>Temáticas e questões analisadas</i>
2) avaliar a perspectiva dos membros do Comitê em relação ao modelo de gestão de risco adotado depois do evento extremo de 2011.	<p>Ações e potencialidades do Comitê Cite as 2 principais ações que o Comitê executou nos últimos 10 anos em relação à bacia do Rio Bengalas. Quais as maiores potencialidades do Comitê em relação à gestão dos problemas que ocorrem na bacia hidrográfica?</p> <p>Ações da instituição Como a sua instituição atua/atuou no processo de gestão da bacia do Rio Bengalas? A sua instituição tem alguma ação específica desde o desastre de 2011? A sua instituição possui alguma estratégia em relação aos desastres naturais ocorridos na bacia hidrográfica? Como tem sido a atuação da sua instituição em relação às discussões sobre prevenção de riscos de desastres? A sua instituição tem sido proativa nas discussões anuais acerca da prevenção de risco de desastre na bacia hidrográfica? A sua instituição estabeleceu parcerias com outros órgãos em relação à prevenção dos riscos?</p> <p>Poderia citar algum projeto, ação ou programa de sucesso existente desde o ano de 2011 no que diz respeito à Gestão de Riscos em Nova Friburgo?</p> <p>Gestão de risco Qual tipo de atuação, no que diz respeito à gestão de riscos de desastres naturais, a instituição que você representa tem tido no Comitê? Como a instituição que você representa se posiciona no quesito vulnerabilidade, no município de Nova Friburgo, em relação aos desastres naturais, como o ocorrido em 2011?</p> <p>Mudanças climáticas Em relação às mudanças climáticas, a sua instituição considera que estas já estão Como tem sido abordada a questão da mudança do leito/vazão do rio a partir das mudanças climáticas e do ocorrido em 2011? em curso? A sua instituição participou de algum Plano de Mudanças Climáticas (Relatório do IPCC 2021 - mudança de temperatura, quantidade e intensidade de chuva) ou para a prevenção de Recursos Hídricos, em caso de um novo desastre, com vistas à proteção da população? A sua instituição conhece o Plano Nacional de Adaptação - PNA? Em caso positivo, possui alguma ação relacionada ao PNA?</p> <p>ODS A sua instituição conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável? Em caso positivo, a instituição está inserida na Agenda dos ODS?</p> <p>Lições aprendidas Quais lições a sua instituição considera que foram aprendidas com todos instrumentos desenvolvidos a partir do desastre de 2011?</p>

Quadro 6 – Eixos de análise para o questionário: objetivos, temáticas e questões. (conclusão)

Eixo 3 – Estratégias de prevenção	
<i>Objetivo da pesquisa</i>	<i>Temáticas e questões analisadas</i>
3) registrar as estratégias de prevenção recomendadas pelos membros para situações extremas futuras.	<p>Ações de prevenção estabelecidas pela instituição Como a sua instituição poderia mobilizar os seus membros associados para a prevenção de riscos e ação em casos de desastres? A sua instituição tem algum projeto, ação ou programa educacional sobre prevenção de riscos de desastres?</p> <p>Estratégias de prevenção recomendadas para o Comitê Na perspectiva da instituição que representa, quais as ações mais importantes para o Comitê em curto prazo (02 anos) – curto prazo? Na perspectiva da instituição que representa, quais as ações mais importantes para o Comitê em médio prazo (04 anos) – médio prazo? Na perspectiva da instituição que representa, quais as ações mais importantes para o Comitê em longo prazo (10 anos)?</p>

Fonte: A autora, 2023.

2.4 Resultados e discussões

Os resultados foram apresentados de acordo com os três eixos de análise e ratificam a importância de ações voltadas à gestão de riscos de desastres naturais, em especial, aquelas oriundas de espaços de discussão adequados e organizados por representantes de diversas esferas, como indicado nas seções a seguir.

2.4.1 Eixo I – Percepção de risco na bacia hidrográfica

O primeiro eixo refere-se à percepção de risco dos representantes da gestão 2021-2022 do Comitê Rio Dois Rios. De acordo com Dourado (2022), percepção de risco é o ato de reconhecer a importância, as perdas e os danos que um determinado processo perigoso pode vir a causar. Relaciona-se, inclusive, a estimativa pessoal sobre a possibilidade no tempo de que processo perigoso pode vir a ocorrer. Segundo H. -A. ROTHER, na *Encyclopedia of Environmental Health*, 2ª edição (2019), percepção de risco refere-se às crenças, atitudes, julgamentos e sentimentos das pessoas em relação ao risco e incorpora os valores sociais e

culturais mais amplos, bem como a perspectiva que as pessoas adotam em relação aos perigos. Inclusive é uma preocupação significativa para a comunicação de risco.

Neste sentido, foi solicitado aos membros do Comitê que indicassem as principais ameaças e condicionantes que podem aumentar os riscos na bacia hidrográfica, o que permitiria reconhecer as preocupações que constituem fatores de risco. Conforme apresentado na Tabela 2, a *ocupação humana no entorno dos rios e córregos* (11) apareceu como o maior problema relacionado à bacia hidrográfica do município de Nova Friburgo. Em segundo lugar, aparecem os *Períodos de chuvas intensas* (8).

Em terceiro lugar, a *poluição por agrotóxicos* (6), visto que o município, de acordo com o relatório de Produto Interno Bruto dos Municípios do estado do Rio de Janeiro produzido pelo Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ, 2020) figura entre os seis municípios com maiores participações no ranking da Agropecuária em 2018, a saber: Teresópolis (9,7%), São Francisco de Itabapoana (7,2%), Campos dos Goytacazes (5,8%), Sumidouro (4,4%), São José do Vale do Rio Preto (3,9%) e Nova Friburgo (3,4%).

Em seguida, o *Assoreamento dos córrego e rios* (5). No quinto lugar: o *Lixo, o Lançamento de rejeitos e as Queimadas* (3) figuram entre as problemáticas encontradas na bacia hidrográfica e, atrás, respectivamente, o Controle de Qualidade da Água (2), o Desmatamento (1) e a Poluição por produtos químicos (1). De acordo com Correia (2011) a poluição dos rios e córregos que formam a bacia hidrográfica do rio Bengalas é uma ameaça tecnológica (segundo a classificação do COBRADE), por conta do lançamento de grande quantidade de agrotóxicos e pelo lançamento de esgotos domiciliares. Atualmente, segundo o Portal da Associação Comercial Industrial Agrícola de Nova Friburgo (ACIANF, 2022), a empresa Águas de Nova Friburgo, concessionária responsável desde 2009, 95% da população têm acesso a água tratada e a cobertura de esgoto tratado é de mais de 90%. São 13 Estações de Tratamento de Água (ETAs) e quatro Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). Segundo a empresa, o investimento foi na ordem de mais R\$ 180 milhões.

Tabela 2 – Principais ameaças e condicionantes aos riscos na Bacia Hidrográfica do Rio Dois Rios na percepção dos membros do Comitê.

Principais riscos na Bacia Hidrográfica do Rio Dois Rios	Tipologia	Número de respondentes	Percentual
Ocupação humana no entorno do rio e córregos	Condicionante	11	85%
Períodos de chuvas intensas	Condicionante	8	62%
Poluição por agrotóxicos	Condicionante	6	46%
Assoreamento dos córregos e rios	Condicionante	5	38%
Lançamento de rejeitos	Condicionante	3	23%
Lixo	Condicionante	3	23%
Queimadas	Ameaça e condicionante	3	23%
Controle da qualidade da água	Condicionante	2	15%
Desmatamento	Condicionante	1	8%
Poluição por produtos químicos	Condicionante	1	8%

Fonte: A autora, 2023.

Os dados coletados em relação às ameaças e condicionantes aos riscos na bacia mostram que os principais fatores potenciais continuam remetendo às mesmas questões que marcaram o evento climático de 2011. Portanto, na perspectiva dos membros do Comitê, apesar das iniciativas para a redução de risco na bacia hidrográfica, ainda há grande preocupação com as chuvas intensas e a ocupação humana desordenada.

Gonzalez e Costa (2016) concluíram em um estudo sobre a percepção de risco e vulnerabilidade de alunos do ensino médio de Nova Friburgo RJ, após o evento extremo de 2011, que medidas de prevenção e mitigação de desastres são urgentes e devem atingir toda a sociedade.

2.4.2 Eixo 2 - Modelo de gestão de riscos na bacia hidrográfica

Gestão de riscos, segundo Vieira e Barreto (2019), corresponde a um agrupamento de procedimentos pelos quais as organizações identificam, analisam, avaliam, tratam e monitoram os riscos, além de também ser considerado como um instrumento para a redução da probabilidade e/ou impacto dos riscos. Ainda segundo os autores, a adoção do mecanismo de gestão de riscos está diretamente relacionada ao novo modelo de governança implementado que divide com vários

setores interessados a corresponsabilidade pela prestação dos serviços de interesse público fundamentais ao desenvolvimento do Estado.

De acordo com o estudo realizado pela OCDE (2015), os eventos extremos implicam no processo de governança, uma vez que inúmeros níveis de governo e atores interessados devem se manifestar nas decisões relacionadas aos recursos hídricos, sejam eles gestores de nível federal e estadual, os municípios, ou ainda usuários dos âmbitos público e privado. Aponta ainda que as tragédias relacionadas com a água requerem meios adaptativos que vão da gestão de crises para a gestão de riscos, demandando aumento da resiliência e o alerta das instituições.

Neste sentido, os membros respondentes do Comitê apontaram como principais ações, executadas nos últimos 10 anos, em relação à bacia do Rio Bengalas. De acordo com a ordem de importância, a solução de conflitos relacionados aos usos concorrentes dos recursos hídricos na bacia foi a que apresentou maior apontamento (5), como pode ser visto na Tabela 3. Como segunda ação, foram destacadas as discussões e soluções que asseguram água de boa qualidade e em quantidade para atender as demandas atuais e das futuras gerações. De forma global, as discussões e soluções que assegurem água de boa qualidade foi citada mais que a solução dos conflitos.

Tais apontamentos demonstram a preocupação direta com o recurso em si, minimizando os aspectos que conduzem diretamente aos itens apontados, tais como: conhecimento sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, Gestão integrada do compartilhamento das águas e workshops sobre Gestão de Riscos e Educação Ambiental.

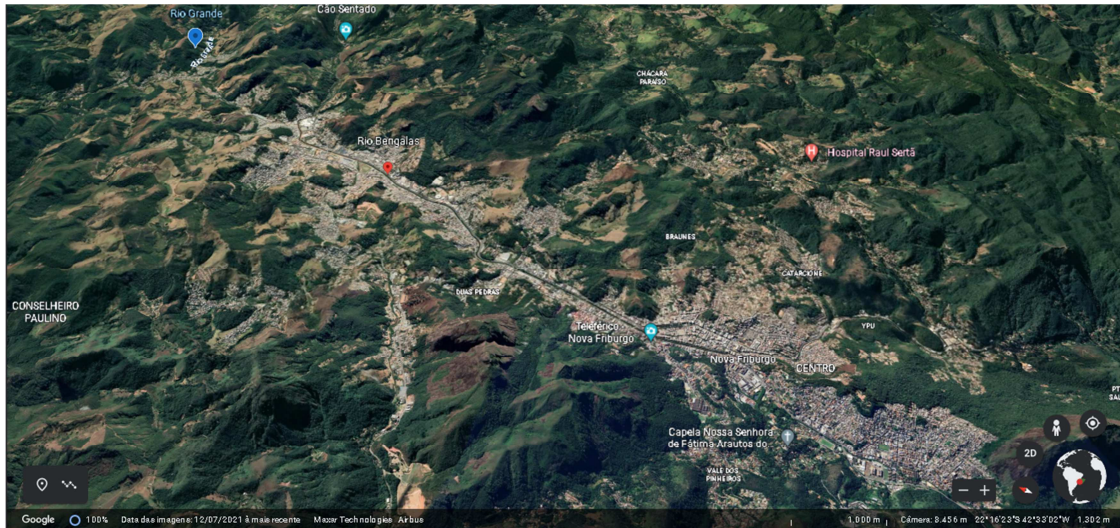
Tabela 3 - Principais ações que o Comitê executou nos últimos 10 anos em relação à bacia do Rio Bengalas.

Ações do Comitê	1ª ação em ordem de importância	2ª ação em ordem de importância
Discussões e soluções que assegurem água de boa qualidade e em quantidade para atender as demandas atuais e das futuras gerações.	2	5
Fóruns, atividades e/ou projetos educacionais em parceria com instituições que busquem conscientizar a importância da proteção das áreas verdes para se obter água em volume e quantidade adequadas ao atendimento da população.	1	2
Promoção e acompanhamento da implantação dos Instrumentos de Gestão previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos.	3	1

Reuniões, fóruns e/ou atividades que discutam sobre a importância da gestão de risco de desastres na gestão compartilhada das águas.	1	3
Solução de conflitos relacionados aos usos concorrentes dos recursos hídricos na bacia.	5	0

Fonte: A autora, 2023.

Figura 9 – Município de Nova Friburgo e localização do Rio Grande, Bom Jardim – RJ.



Fonte: Google Earth, 2023.

O Rio Bengalas é o principal rio de Nova Friburgo, corta o município no sentido Sul-Norte e deságua no Rio Grande, município de Bom Jardim (Figura 9), um dos afluentes da margem direita do Paraíba do Sul (CORREIA, 2011).

O Quadro 7 apresenta o que, segundo os respondentes, vem sendo realizado pelas instituições no âmbito da bacia hidrográfica estudada. Destaca-se o acompanhamento dos Instrumentos de Gestão e a deliberação em relação aos recursos financeiros advindos da cobrança da água previstos nos Planos de Bacias, em parte, corroborando com as atribuições dos Comitês de Bacias Hidrográficas delineadas pela ANA (2023).

Quadro 7 – Atuação da instituição na gestão da Bacia do Rio Bengalas

Atuação da instituição na gestão da Bacia do Rio Bengalas	Número de respondentes
Acompanha a implantação dos Instrumentos de Gestão.	7
Coordena atividades, projetos e/ou ações a defesa, conservação e proteção de recursos hídricos e meio ambiente.	1
Delibera sobre o atendimento aos programas e ações estabelecidos nos Planos de Bacias com os recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso da água.	7
Levanta dados e propõe ações diretas na bacia.	2

Realizam estudos para que obras sejam realizadas a fim de garantir o abastecimento.	1
---	---

Fonte: A autora, 2023.

Quanto às afinidades de relações institucionais entre os membros do Comitê, verificou-se que os componentes da Sociedade Civil possuem maior troca entre si, assim como os entes governamentais. A pouca variedade de afinidades entre os membros respondentes leva a considerar que os interesses podem ser específicos da funcionalidade de cada instituição ou que há ausência de integração entre as instituições. (Tabela 4)

Tabela 4 - Afinidades de relações institucionais entre os membros do Comitê

Origem dos membros que respondem o questionário	Grupos com os quais possuem mais afinidade	Número de respondentes
Sociedade civil	Sociedade civil	4
Sociedade civil	Governo	2
Sociedade civil	Usuários	0
Sociedade civil	Todos	0
Governo	Sociedade civil	2
Governo	Governo	3
Governo	Usuários	0
Governo	Todos	1
Usuários	Sociedade civil	0
Usuários	Governo	0
Usuários	Usuários	0
Usuários	Todos	1

Fonte: A autora, 2023.

Costa e Ioris (2010), após realizarem um estudo empírico sobre a gestão participativa das águas na Baixada Fluminense do estado do Rio de Janeiro, concluíram que a sociedade civil é constantemente convocada a participar de reuniões e audiências públicas, contudo o processo é apropriado pelos setores mais organizados do Comitê, que possuem interesses particulares e condições técnicas e financeiras mais adequadas para atuação nestes espaços de embate político. Tal estudo corrobora para que se perceba a dificuldade em se democratizar literalmente a gestão dos recursos hídricos e ampliar a prática dos debates em questões tão importantes como a socioambiental.

No quesito maiores potencialidades do Comitê, em relação à gestão dos problemas que ocorrem na bacia hidrográfica, foram apontados, no Quadro 8 abaixo, os seguintes aspectos pelos participantes.

Quadro 8 – Maiores potencialidades do Comitê, em relação à gestão dos problemas que ocorrem na bacia hidrográfica.

Potencialidades do Comitê em relação à gestão dos problemas que ocorrem na bacia hidrográfica	Número de respondentes
Com uma gestão descentralizada, tem o potencial de sintetizar suas diretrizes.	1
É parte de um sistema de gestão das águas centrado na noção de poder social que media as relações entre Estado e Sociedade Civil.	4
Formatar parcerias sociais e educacionais para projetos que engajem a sociedade nas discussões acerca da preservação dos recursos hídricos.	7
Por ter caráter participativo, permite a divulgação de informações e grande poder de conscientização em relação ao cuidado com o meio ambiente e percepção de risco de desastres.	9

Fonte: A autora, 2023.

Os membros do Comitê apontaram majoritariamente, nesta pesquisa, que por ter caráter participativo, a instituição permite a divulgação de informações e grande poder de conscientização em relação ao cuidado com o meio ambiente e percepção de risco de desastres. Em segundo lugar, formata parcerias sociais e educacionais para projetos que engajem a sociedade nas discussões acerca da preservação dos recursos hídricos. Em terceiro lugar, foi apontado que é parte de um sistema de gestão das águas centrado na noção de poder social que media as relações entre Estado e Sociedade Civil. Apenas 1 participante apontou que por ter a gestão descentralizada, a instituição tem o potencial de sintetizar suas diretrizes. Tais itens demonstram que há grande capacidade de realização do Comitê com fins à preservação ambiental, sejam nas ações dos próprios entes do órgão, bem como na busca por parcerias com escolas, por exemplo, através de projetos ambientais.

Sobre a atuação da instituição representada no que diz respeito à gestão de riscos de desastres naturais, por ordem de apontamento, o Quadro 9, mostra que a maioria incentiva o Comitê a criar sessões que tratem sobre a Gestão de Riscos de desastres naturais. Também foram apontadas, respectivamente, a promoção de estudos, a organização de Seminários e/ou *Workshops* sobre o assunto, bem como maiores informações sobre o tema Mudanças Climáticas. Um participante considerou a promoção de encontros entre o Comitês e outras instituições responsáveis pela Gestão de Riscos no município de Nova Friburgo.

Quadro 9 – Atuação da instituição no que diz respeito à gestão de riscos de desastres naturais.

Atuação da instituição no que diz respeito à gestão de riscos de desastres naturais.	Respondentes
Incentiva o Comitê a criar sessões que tratem sobre a Gestão de Riscos de desastres naturais.	6
Promove estudos sobre Gestão de Riscos de desastres naturais	3
Organiza Seminários e/ou Workshops sobre o assunto.	2
Traz informações sobre as Mudanças Climáticas e seus impactos nos últimos anos.	2
Promove encontros entre o Comitê e instituições responsáveis pela Gestão de Riscos de desastres naturais no município de Nova Friburgo.	1

Fonte: A autora, 2023.

No que tange às estratégias de atuação, ações/projetos/programas institucionais e estabelecimento de parcerias ainda na questão de gestão de risco de desastres, poucos foram os membros que demonstraram haver atividades voltadas à proposição levantada, como se vê no Quadro 10. Tal fato demonstra, por essa amostragem, o pouco movimento institucional frente à gestão de risco numa região tal inclinada às consequências severas de eventos climáticos extremos.

Quadro 10 – Atividades promovidas pela instituição representada no âmbito da gestão de risco de desastres naturais.

Respostas	Projeto, ação ou programa educacional sobre prevenção de riscos de desastres	Estratégia em relação aos desastres naturais ocorridos na bacia hidrográfica	Parcerias com outros órgãos em relação à prevenção dos riscos
Sim	3	4	5
Não	4	5	4
Não sei informar	6	4	4
Instituições que responderam positivamente	AGEVAP e EMATER	AGEVAP, EMATER, Prefeitura de Nova Friburgo	AGEVAP, EMATER, Prefeitura de Nova Friburgo

Fonte: A autora, 2023.

2.4.2.1 Relação das mudanças climáticas e as instituições que compõe o Comitê

Dos respondentes, 84,6% acreditam que as mudanças climáticas estejam ocorrendo. No que se refere as mudanças do leito/vazão do rio, a partir das mudanças climáticas e do ocorrido em 2011, 8 dos 13 participantes responderam que instituições governamentais são convidadas a discutir a temática e ações são

definidas de acordo com situação. Em uma das respostas, foi informado que reuniões são requeridas para que haja ações que vislumbrem qual a forma de agir em cada caso.

Quanto a instituição participar de algum Plano de Mudanças Climáticas (Relatório do IPCC 2021 - mudança de temperatura, quantidade e intensidade de chuva) ou para a prevenção de Recursos Hídricos, em caso de um novo desastre, com vistas à proteção da população, apenas dois membros do Governo (ambos com ação estadual) assinalaram que Sim, 2 da Sociedade Civil Organizada, 3 do Governo e 1 Usuário da água não souberam informar e 5 membros da sociedade civil organizada disseram não participar.

No que diz respeito à atuação no Comitê em relação à Gestão de Risco de desastres naturais, os representantes apontaram que há promoção de estudos sobre Gestão de Riscos de desastres naturais (Sociedade Civil Organizada (1) e Governo (2)); que há incentivo para o Comitê para a criação de sessões que tratem sobre a Gestão de Riscos de desastres naturais (Sociedade Civil Organizada (4), Governo (1), Usuário da Água (1); busca trazer informações sobre as Mudanças Climáticas e seus impactos nos últimos anos (Sociedade Civil Organizada (1) e Governo (1)); promove encontros entre o Comitê e instituições responsáveis pela Gestão de Riscos de desastres naturais no município de Nova Friburgo e organiza Seminários e/ou Workshops sobre o assunto (Governo (2)). Tais ações, entre incentivos e proposições, se encontram enunciadas nos objetos de responsabilidade dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Em relação ao Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), formalizado em 2016, trata-se de um instrumento produzido pelo governo federal junto a sociedade civil, setor privado e governos estaduais. Seu objetivo é promover a redução da vulnerabilidade brasileira à mudança climática associada a uma gestão do risco. Dos 11 setores que constam na sua elaboração representados pelos órgãos governamentais competentes, encontra-se o de Gestão de Risco de Desastres (*Disaster Risk Management*) (PNA, 2022). Sobre este tema, apenas um participante informou ter conhecimento do PNA, enquanto quatro disseram que desconhecem e oito não souberam informar. Nenhum participante informou alguma ação que esteja conectada ao PNA.

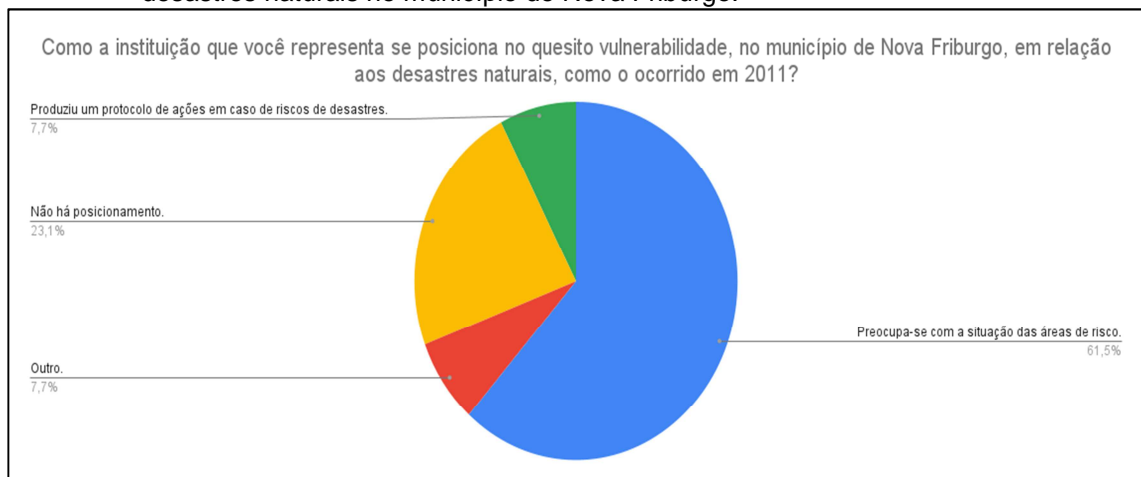
2.4.2.2 Ações no âmbito da Gestão de Risco de desastres naturais

Importa observar que apesar as proposições e incentivo ao Gerenciamento de Risco de desastres naturais dentro do Comitê, não há ações (69,2%) definidas pelas instituições representadas. E das 23,1% que responderam que há, não informaram quais ações são essas. E que atua como delegatária do CBHR2R, foram 7,7%.

De acordo com o material *Educação em clima de riscos de desastres* produzido pelo Programa CEMADEM Educação (2021), as ameaças e as vulnerabilidades são elementos centrais para determinar o risco de um desastre. O conceito de vulnerabilidade diz respeito à fragilidade e à insegurança causadas pela falta de acesso a recursos e incapacidade das pessoas e comunidades expostas ao perigo em responder aos impactos dos desastres (CEMADEM, 2021).

Percentualmente, 61,5% se preocupam com a situação das áreas de risco no município de Nova Friburgo, cerca de 23,1% não possuem posicionamento sobre o assunto, e 7,7% produziu um protocolo de ações em caso de riscos de desastres naturais. Entretanto, o quesito vulnerabilidade esbarra no quesito sobre a atuação das instituições na Gestão de Risco. Outro, 7,7% (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Respostas dos pesquisados quanto ao quesito vulnerabilidade em relação aos desastres naturais no município de Nova Friburgo.



Fonte: A autora, 2023.

Sobre a proatividade das discussões acerca de prevenção de risco de desastres no Comitê de bacia hidrográfica, apesar de haver demonstração de preocupação com a situação das áreas de risco e de informar que proposições e

iniciativas vêm sendo realizadas no que tange à Gestão de Risco de desastres naturais em resposta a itens anteriores, 46,2% dos respondentes disseram que a instituição que representa é proativa.

As questões anteriores reforçam a fragilidade quanto à proatividade e estratégias a serem organizadas no âmbito de desastres naturais numa bacia hidrográfica, cujas características físicas e climáticas encontram-se potencialmente em risco. Quando questionados se a instituição representada possui alguma estratégia no que tange aos desastres naturais ocorridos na bacia hidrográfica: 38,5% responderam que Não, 30,8% que Sim e 30,8% não souberam informar.

Dito isto, vê-se a importância da integração com diversos setores a fim de fomentar a articulação das ações e ampliar a participação da sociedade numa temática que envolve inúmeros atores sociais. Neste quesito, 38,5% dos membros participantes responderam que chegaram a estabelecer parcerias com outros órgãos em relação à prevenção dos riscos. Não souberam informar 30,8% e afirmaram não terem estabelecido parcerias 30,8%.

Sobre a atuação da instituição representada no Comitê referente às discussões sobre prevenção de risco de desastres, 46,2% apontaram que há participação e mobilização com organizações de diversos setores e/ou multidisciplinares, 38,5% monitoram o avanço de discussões e/ou programas sobre prevenção de risco de desastres e 15,4% não informaram.

O resultado à questão proposta demonstra que há discussões com outras instituições sobre a prevenção de risco de desastres, porém a questão anterior mostra que somente 1/3 das instituições estabeleceram parcerias com outros órgãos no âmbito da prevenção de risco.

Quando requerido que citassem algum projeto, ação ou programa de sucesso existente, desde o ano de 2011, no que diz respeito à Gestão de Riscos em Nova Friburgo, quatro participantes não informaram nenhum tipo de ação, projeto ou programa e dois, não souberam dizer. Três deles apontaram que o Programa Rio Rural incentivou práticas agrícolas sustentáveis e melhoria das áreas degradadas com o evento climático de 2011. Dois citaram o Projeto GIDES-JICA - Serviço Geológico do Brasil, parceria Governo Federal Brasil-Japão. Ainda foram citados o Projeto Mananciais, Intecral e os trabalhos desenvolvidos com a Comunidade do Córrego D'antas, além das ações do Governo Estadual na contenção de encostas e limpeza dos rios.

Quanto ao item mobilização frente a prevenção de riscos em caso de desastres naturais, doze participantes apontaram a promoção de capacitações com as instituições governamentais responsáveis como sendo uma forma viável de mobilizar os membros associados sobre o tema. Também foram sugeridas a emissão de protocolos de ações, por quatro participantes; a adoção de medidas de colaboração para os funcionários residentes em áreas de risco, sem mais detalhes, por um participante e a produção de cartilhas informativas acerca do tema, por quatro participantes.

Dulac e Kobiyama (2017) apontam como principais desafios da área de gestão dos riscos de desastres no Brasil a ausência de uma cultura de prevenção de riscos, bem como ações e planos focados a emergências e respostas nas diferentes esferas de atuação. Enfocam a necessidade de se ampliar o conhecimento sobre riscos e desastres, a existência de uma base de dados confiável e continuamente alimentadas a ser compartilhada com todos os segmentos incluídos no rol dos Recursos Hídricos.

Em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis, 76,9% dos membros do Comitê disseram que conhecem, 15,4% não souberam informar e 7,7% afirmaram desconhecer as metas globais.

Ao serem questionados se a instituição a qual representam se encontra inserida na Agenda dos ODS, 53,8% responderam que sim. Diretamente, todos entes do Governo inseridos no Comitê estão vinculados as atividades constantes na Agenda 2030. O usuário da água e a Sociedade Civil Organizada tem papel fundamental na implementação de medidas de controle de consumo, qualidade e preservação dos ecossistemas em se que encontram.

2.4.2.3 Lições aprendidas

Das respostas obtidas por seis participantes, dois apontaram que as medidas de prevenção de desastres, bem como incentivo à ações corretivas, são fundamentais; um mencionou a importância da conservação do meio ambiente e adesão à práticas mais sustentáveis para garantir recursos às gerações futuras; um citou a necessidade de estar sempre alerta e dar o devido valor aos monitoramento

realizados pelas entidades competentes; um respondeu a integração com ações comunitárias e, por último, a sensibilização das comunidades.

2.4.3 Eixo 3 – Estratégias de prevenção

Na perspectiva da instituição que representa, as ações mais importantes informadas por 10 membros do Comitê em curto prazo (02 anos), foram: o auxílio na capacitação dos agricultores em torno da bacia, envolvendo principalmente os jovens; investir em saneamento básico; monitorar a qualidade da água; trabalhar para minimizar os efeitos do aumento de casas (parcelamento dos sítios) na zona rural e os iminentes conflitos por acesso à água de qualidade; haver um programa de saneamento do CBH-R2R; ter um projeto Mananciais e Diagnóstico e Intervenção; criar informativos; controlar o desmatamento, o lançamento de resíduos tóxicos e a poluição dos leitos e rios; criar ações de atuação em APP (Área de Proteção Permanente); haver uma gestão participativa das águas com fomento a projetos de saneamento, como o PROTRATAR; sensibilizar a comunidade e promover ações emergenciais.

Em médio prazo (04 anos), das 10 respostas obtidas, foram informadas, como sendo necessárias: a divulgação e a colaboração das ações do Comitê (2); a realização de trabalho de saneamento básico nas comunidades rurais crescentes (2); investimentos em recuperação e proteção de áreas de mananciais com práticas sustentáveis(1); regeneração das áreas de preservação permanente (1); projetos que valorizem e remunerem dignamente o produtor de água e os incentivem a trabalhar suas propriedades numa perspectiva mais preservacionista (1); projeto de Diagnóstico e Intervenção e Projeto de Monitoramento Participativo Agente das águas do CBH-R2R (1); monitoramento e avaliação constantes das ações (1); gestão participativa das águas com fomento a projetos de saneamento, como o PROTRATAR (1).

A longo prazo (10 anos), espera-se, de acordo com 9 respondentes, que se: trabalhe na gestão das áreas degradadas para conservação de nascente e dos recursos hídricos (3); obtenha investimentos em soluções de ordenamento e ocupação do território (1); adote o formato de microbacia hidrográfica como unidade

de planejamento e que a mesma seja integrada ao plano diretor do município (2); produza alimentos e água com qualidade para a vida (1); que ponha em prática o Projeto Diagnóstico e de Intervenção e Projeto de Monitoramento Participativo Agente das águas do CBH-R2R (1); intensifique a Gestão Participativa das águas (1); incentive a participação da população através de projetos de educação ambiental; mantenha a regularidade no envio de dados (1).

O critério utilizado para os períodos de curto (2 anos), médio (4 anos) e longo prazo (10 anos) referem-se ao PPA, pois no primeiro ano dos governos, estes pegam o Plano Plurianual do governo anterior e no segundo ano já estão com o seu PPA. Logo, neste período, já se tem a metade do ciclo político municipal. Enquanto os 4 anos estão relacionados ao período de um mandato completo de governo e os 10 anos ao tempo de renovação dos Planos Diretores municipais. Desta forma, torna-se possível avaliar as transformações efetivas da cidade, segundo o Estatuto das Cidades. Os três últimos quesitos demonstram que os representantes estão configurados em ações voltadas ao ambiente rural, uma vez que suas respostas são concernentes às redes hidrográficas vitais às atividades que exercem. Lacorth (2018) em seu estudo de caso com Comitês do Rio Grande do Sul, concluiu que entre os membros, há uma concepção utilitarista da água, vendo-a simplesmente como um recurso. Dos dados obtidos, os participantes associam a água a valores sociais, com a utilização deste bem para atender as suas necessidades (89,48%) e apenas 10,51% associam a água com fins à função ecológica. Ainda em seu trabalho, a maioria dos membros, assim como os do Comitê Rio Dois Rios, reconhecem que a urbanização e a agropecuária comprometem a qualidade e a quantidade da água disponível.

Em relação à Educação Ambiental, Lacorth (2018) verificou que os membros dos Comitês pesquisados a conectam especialmente ao ambiente escolar, sendo compreendida como a principal medida pelos Comitês para a conservação e gestão da água.

Assim como a pesquisa realizada no âmbito do município de Nova Friburgo e aqui apresentada, o estudo feito por Lacorth (2018) aponta a necessidade de se realizar processos de formação com o objetivo de qualificar a atuação dos Comitês para o debate sobre questões relacionadas à água. Percebeu-se também a necessidade de promover a formação dos estudantes da rede pública municipal. Para isso, foram desenvolvidos dois produtos a partir desta pesquisa: 1) uma

sequência didática sobre emergência climática, prevenção e mitigação de riscos em Nova Friburgo (Apêndice B); 2) recomendações para composição do documento de orientação curricular em análise pelo Conselho Municipal de Educação (Apêndice C).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise das respostas dos membros participantes do Comitê da Bacia Hidrográfica Rio Dois Rios ao Questionário proposto, o estudo identificou que, apesar da percepção ambiental e de risco no âmbito das mudanças climáticas, os principais desafios no que tange à gestão compartilhada das águas, encontram-se na promoção de ações, programas e projetos voltados especialmente à Gestão de Riscos de desastres naturais. Também como desafio, viu-se que há baixa participação social e de representantes de setores, como o da Defesa Civil do município de Nova Friburgo.

Não obstante os membros demonstrarem preocupação com a vulnerabilidade da região em função do quadro físico e climático, principalmente, após o evento de grande magnitude de 2011, o Comitê apresentou como encadeamento muito frágil quando se trata de proposições à Gestão de Risco de desastres naturais.

As ações apresentadas em médio e longo prazos são relevantes e realmente precisam ser efetivas. Seria muito importante que o Comitê consolidasse, junto às escolas públicas e privadas, projetos em Educação Ambiental voltados à prevenção de risco e qualidade dos Recursos Hídricos, visto que a poluição por esgotos sanitários e indústrias é um ponto de destaque na rede hidrográfica do município de Nova Friburgo.

A corresponsabilidade da Gestão de Risco de desastres naturais é uma discussão que perpassa, nacionalmente, pela Política Nacional dos Recursos Hídricos, pelo Plano Nacional de Adaptação à Mudança Climática, pela política que rege as ações e efetividade dos Comitês de Bacia, entre outros regulamentos municipais e estaduais. E, internacionalmente, pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, pelo Marco Sendai, pelo Banco Mundial e vários outros fomentadores de ações que envolvem risco, vulnerabilidade e qualidade de vida.

Espera-se que as informações apresentadas neste trabalho possam apoiar a criação de projetos no âmbito da Gestão de Riscos de desastres naturais correlacionados à área de Educação Ambiental e Gestão Participativa dos Recursos Hídricos via Comitê Rio Dois Rios. Tal expectativa baseia-se no fato de que esse grupo possui um espaço privilegiado de atores (entidades governamentais,

sociedade civil, usuários da água) que possibilitam a troca de informações, além da pluralidade de ideias a serem discutidas.

Silva e Almeida (2022) apontam ser necessário que o Comitê direcione o fornecimento de medidas mais efetivas e que alcancem além da eficiência, a capacidade de resposta aos usuários e à sociedade civil. Importa salientar que havia uma expectativa na maior taxa de retorno das respostas, pois o questionário foi amplamente divulgado entre os membros do Comitê. Contudo, ao analisar os dados, percebeu-se que ofereciam um registro inédito sobre a gestão de riscos na bacia do Rio Dois Rios, mostrando-se altamente relevantes do ponto de vista qualitativo.

CONCLUSÃO

Conclui-se a partir dos resultados desta pesquisa, que as ações públicas desenvolvidas para gestão de riscos e prevenção de desastres naturais na região, como a Lei nº 12.608/12 configurada como Política Nacional de Proteção e Defesa Civil permitiu a formulação de projetos e de estruturação técnica nas instituições competentes, a exemplo da Defesa Civil e o Cemaden. No entanto, a coordenação de ações para a implementação de políticas e programas em municípios com alta propensão a desastres ainda ocorre de forma lenta, com pouca participação da população nas discussões e ações a serem realizadas, além da baixa efetividade na gestão da bacia hidrográfica, como se vê também na análise da pesquisa com o Comitê de Bacia Rio Dois Rios, bem como as estratégias apresentadas pela instituição no âmbito da bacia hidrográfica Rio Dois Rios.

Em relação à percepção de risco dos membros ao Comitê de Bacia, é possível concluir que há grande preocupação com a recorrência de eventos climáticos similares ao ocorrido em 2011 e com a implementação de ações de prevenção. No entanto, somente três instituições produziram algum tipo de projeto, ação ou programa educacional sobre prevenção de riscos de desastres; quatro apontaram ter alguma estratégia em relação aos desastres naturais ocorridos na bacia hidrográfica e cinco disseram ter parcerias com outros órgãos em relação à prevenção dos riscos, o que revela baixo engajamento dos membros do Comitê, assim como do próprio Comitê, na implementação de políticas, planos e ações voltadas à gestão de risco na bacia.

Os resultados do questionário também demonstraram que é preciso ampliar: a rede de conexão entre os membros e entes envolvidos com o setor de gestão de riscos no Comitê de Bacia; obter conhecimento sobre as diversas normativas e orientações que perpassam não só pela legislação, mas também por convênios, a exemplo do Marco Sendai, e tratados internacionais; as ações para que a população compreenda a sua relação com o espaço que está inserida, bem como reduzir os riscos a partir destas ações. Salieta-se aqui que o Comitê precisa ter maior envolvimento com o aspecto da gestão de risco justamente por conta de a bacia encontrar-se em uma área de vulnerabilidade e as relações com as instituições

voltadas à gestão de risco com caráter de coordenação, discussão e produção de atividades com fins à prevenção e mitigação.

O estudo ainda aponta para um prognóstico pouco favorável em caso de um evento da magnitude de 2011. Primeiro porque as obras não atingiram a todas as localidades vulneráveis; segundo porque há construções sendo realizadas em áreas com risco de deslizamento; terceiro, pois várias famílias retornaram às suas antigas residências condenadas pela Defesa Civil; o condomínio construído, Terra Nova, apresenta problemas de ordem estrutural, alagando em diversas partes; o centro do município de Nova Friburgo teve obras iniciadas para redução de alagamento em novembro de 2022 e a expectativa é de a obra continuar até maio de 2023; não há protocolo emergencial para as escolas em caso de enchentes ou queda de barreiras, por exemplo e ainda não há cartilha explicativa voltadas às instituições escolares.

As mudanças climáticas estão em curso e, quanto a isso, é fundamental a coordenação de ações e cooperação das instituições, em especial, daquelas que possuem um espaço de discussão e possibilidades como os Comitês de Bacia que vêm demonstrando fragilidades em relação à sua efetividade.

Como propostas de continuidade de pesquisas futuras, apontam-se a importância da participação da Defesa Civil uma vez que há um Plano Municipal de Redução de Riscos de Nova Friburgo (2007) que discorre sobre prevenção e mitigação, considerando a importância da Educação Ambiental e destacando a implantação de políticas de habitação, saneamento e urbanização compatíveis com as características dos terrenos do Município.

A injustiça social também é um tema de relevância sensível e que merece total atenção. De acordo com Evi Gomes da Silva, da Secretaria Municipal de Defesa Civil, em entrevista concedida em 22 de janeiro de 2021 ao jornal A Voz da Serra, Nova Friburgo possui em torno de 30 mil pessoas morando em áreas suscetíveis a eventos climáticos. Neste ponto, importa pensar no município daqui a três, quatro ou cinco décadas. A estrutura de habitação, a população e a qualidade de vida a ser priorizada.

Como recomendações, o questionário poderia ser aplicado a cada dois anos a fim de compreender os avanços e a avaliação do Comitê em relação à Gestão de riscos na bacia. Cursos e capacitações também seriam importantes mecanismos de orientação aos temas. Também seria de grande valia a integração das escolas

municipais e de produção de materiais didáticos voltadas à percepção de risco, ameaça, vulnerabilidade e condicionantes. Em relação ao primeiro capítulo, também seria fundamental a contínua avaliação dos planos, programas e projetos no que tange aos recursos utilizados e seus gerenciamentos.

Importante aqui salientar uma sugestão ao enfoque das ODS 4 (Educação) e 13 (Mudanças Climáticas) com a formatação de um Plano Municipal mais focado em questões ambientais e educacionais. Vale destacar que este trabalho também poderia ser replicado para outras regiões de ocorrências de eventos climáticos extremos, a fim de buscar novas discussões e direcionamentos possíveis e eficazes.

REFERÊNCIAS

ACIANF - Associação Comercial Industrial Agrícola de Nova Friburgo. *Águas de Nova Friburgo*. Disponível em: < <https://acianf.com.br/distribuidora/aguas-de-nova-friburgo> > Acesso em: 20 de jan. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (Brasil). *Comitês de Bacia Hidrográfica*. 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica#:~:text=Os%20Comit%C3%AAs%20de%20Bacia%20Hidrogr%C3%A1fica,de%20gest%C3%A3o%20com%20o%20poder> > Acesso em: 18 jun. 2022.

_____. *Comitês de Bacia Hidrográfica*. 2023 Disponível em: < <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica> > Acesso em: 19 jan. 2023.

_____. *ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores*, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ODS6> > Acesso em: 04 ago. 2022.

AGEVAP. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – *Resumo*, 2019. Disponível em: < <http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/Caderno%207%20-%20Dois%20Rios.pdf> > Acesso em: 18 jun. 2022.

ATLAS BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS: 1991 A 2012 - Volume Rio de Janeiro. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. Disponível em: < <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/> > Acesso em: 20 jan. 2023.

AZEVEDO, M.. *Chuva devastou diversos bairros e distritos de Nova Friburgo em 2011*. [Fotografia]. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2022/02/15/em-2011-chuva-na-regiao-serrana-deixou-mais-de-900-mortos.ghtml>. Acesso em: 21 jan. 2023

BANCO MUNDIAL. *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery*. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil, 2012. (Organização Rafael Schadeck) – 2. ed. – Florianópolis: FAPEU, 2020.

_____. Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2019 / *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery*. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. [Organização Rafael Schadeck] – 2. ed. – Florianópolis: FAPEU, 2020. Disponível em: < https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/danos_e_prejuizos_versao_em_revisao.pdf > Acesso em: 19 jun. 2022.

BARBOSA, B. L. *Lei orgânica do Município, competências municipais e os efeitos práticos e econômicos*. 2015. Disponível em < <https://jus.com.br/artigos/42600/lei-organica-do-municipio-competencias-municipais-e-os-efeitos-praticos-e-economicos> > Acesso em: 07 jul. 2022.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF 09/01/1997, P. 470. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm> Acesso em 18 nov. 2021.

_____. Lei no 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 27 mar. 2023.

CAÇADOR, C.. *Cidades Resilientes*: projeto de cooperação entre Brasil e Japão é oficialmente lançado. Ministério das Relações Exteriores, 2022. Disponível em: < <http://www.abc.gov.br/imprensa/mostrarconteudo/1791> > Acesso em: 24 mar. 2023.

CARDOSO, M. L. de M. *Desafios e potencialidades dos comitês de bacias hidrográficas*. Cienc. Cult. [online]. 2003, vol.55, n.4, pp.40-41. ISSN 0009-6725. Disponível em: < http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400022 > Acesso em: 05 de fev. 2023

CARVALHO, N. L.. Políticas públicas para gestão de riscos: aquisição de direitos ou reprodução da injustiça ambiental? Reflexões baseadas no caso do bairro Córrego D'Antas, Nova Friburgo (RJ). *Ambientes*, v. 1, n. 2, p. 188-210, 2019. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/download/23779/14961/87352>. Acesso em: 13 jan. 2023.

CASA DA GENTE. *Programa Estadual de Habitação de Interesse Social*. 2022. [Fotografia] Condomínios Terra Nova, Distrito de Conselheiro Paulino, Nova Friburgo, RJ Disponível em: < Fonte: <http://www.casadagente.rj.gov.br/> > Acesso em: 20 jul. 2022.

CASTRO, A. L. C.. Manual de planejamento em defesa civil volume I, *Ministério da Integração Nacional Secretaria de Defesa Civil*, Brasília, DF, 1999. Disponível em: < <http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Manual-PLANEJAMENTO-1.pdf> > Acesso em: 08 mar. 2023.

CBHRIODOISRIOS. *Comitê de Bacia da Região Hidrográfica do Rio Dois Rios*, 2021 Disponível em: <<http://www.cbhriodoisrios.org.br/area-atuacao.php> > Acesso em: 18 ago. 2022.

CEIVAP, Comitê completa 23 anos de história, *CEIVAP NEWS*, Ed. 83 | 1º de abril de 2019. Disponível em:
<https://www.ceivap.org.br/ceivap_news/ed83/CEIVAPNEWS-mat2.html> Acesso em: 18 ago. 2021.

_____. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo. *Caderno de Ações Bacia do Rio Dois Rios*. Relatório contratual R-10. [s.d.]. Fundação COPPETEC, 03 p. Disponível em:
<<http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/Caderno%207%20-%20Dois%20Rios.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2021.

_____. *Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul*. Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/siga-ceivap/saibaMais>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

CEMADEN. *Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais*, 2022. Disponível em: <<http://www2.cemaden.gov.br/historico-da-criacao-do-cemaden/>> Acesso em: 01 abr. 2022.

_____. *Educação em clima de riscos de desastres / Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais*. – São José dos Campos, SP: Cemaden, 2021. Acesso em: 23 jan. 2023.

CEPERJ. *Produto Interno Bruto dos Municípios*, 2020. Disponível em:
< [http://arquivos.proderj.rj.gov.br/sefaz_ceperj_imagens/Admin/Uploads/PIB-MUICIPIOS-DEZ-2020_\(1\).pdf](http://arquivos.proderj.rj.gov.br/sefaz_ceperj_imagens/Admin/Uploads/PIB-MUICIPIOS-DEZ-2020_(1).pdf) > Acesso em: 20 jan. 2023.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A.. A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Evidência*, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf Acesso em: 28 jan. 2023.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA RIO DOIS RIOS, 2021. Disponível em
<<http://www.cbhriodoisrios.org.br/ocomite.php>> Acesso em: 15 set. 2021.

COMITÊ DE BACIAS MÉDIO PARAÍBA DO SUL. *O Comitê*. S.d. Disponível em:
<<http://www.cbhmedioparaiba.org.br/ocomite.php>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

CORREIA, E. F. G. *Modelagem hidrológica da bacia hidrográfica do rio Bengalas, Nova Friburgo, RJ, utilizando o potencial de geotecnologias na definição de áreas de risco de inundação*. 2011. 299 f. Dissertação (Mestrado em Geomática) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <
<http://www.btd.uerj.br/handle/1/10817> > Acesso em: 20 jan. 2023.

DAVIS, E. G.; NAGHETTINI, M. C. Estudo de chuvas intensas no estado do Rio de Janeiro. Estudo Geoambiental do estado do Rio de Janeiro, *Serviço Geológico do Brasil*, Secretaria de Minas e Metalurgia - Ministério de Minas e Energia, Brasília: CPRM, 2000. Disponível em: <
https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17229/12/rel_proj_rj_chuvas.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2021.

DEFESA CIVIL DE SANTA CATARINA. *Japoneses do Projeto Gides encerram trabalho em Santa Catarina, 2022*. Disponível em <<https://www.defesacivil.sc.gov.br/noticias/japoneses-do-projeto-gides-encerram-trabalho-em-santa-catarina/>> Acesso em: 01 abr. 2022.

DEFESA CIVIL GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. *Ações da SEDEC/CBMERJ região serrana – 2011/2013*. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/54a-legislatura/desastres-na-regiao-serrana-do-rio-de-janeiro/audiencias-publicas-1/apresentacao-do-cel-luis-quilherme-ferreira-dos-santos-defesa-civil-rj-1/apresentacao-do-cel-luis-quilherme-ferreira-dos-santos-defesa-civil-rj> Acesso em: 07 jul. 2022.

DOURADO, F. *Desastres Naturais e a quantificação de Risco, 2022*. Notas de Aula. Não paginado.

DOURADO, F.; ARRAES, T. C.; SILVA, M. F.. O Megadesastre da Região Serrana do Rio de Janeiro – as Causas do Evento, os Mecanismos dos Movimentos de Massa e a Distribuição Espacial dos Investimentos de Reconstrução no Pós-Desastre. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 43-54, 2012. ISSN 0101-9759. Disponível em: <https://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/anigeo/article/view/5950>. Acesso em: 05 fev. 2023.

DULAC, V. F.; KOBAYAMA, M. Interfaces entre políticas relacionadas a estratégias para redução de riscos de desastres: recursos hídricos, proteção e defesa civil e saneamento. *REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina*, Porto Alegre, v. 14, e10, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/184461/001080463.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 fev. 2023.

EIRAS, C. G. S.; SILVA, J. L.; AUGUSTO FILHO, O.. Análise de Estabilidade de Talude na Área Urbana da Cidade de São Carlos – SP. In: *XVIII Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica*. O Futuro Sustentável do Brasil passa por Minas, COBRAMSEG 2016, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2016. Disponível em: <https://plataforma.swge.com.br/PROCEEDINGS/PDF/CB-09-0034.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2022.

FORAGI, R. *Uma análise do Programa Minha Casa Minha Vida*. 2012. 60 f. Trabalho de Conclusão do Curso do Curso (Graduação em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/69963>>. Acesso em: 14 jun. 2022.

G1. Denúncias indicam desvio de verbas destinadas à região serrana no Rio. *Jornal Nacional*, Rio de Janeiro, 19 jul. 2011. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/07/denuncias-indicam-desvio-de-verbas-destinadas-regiao-serrana-no-rio.html>. Acesso em: 13 jan. 2023.

GONÇALVES, J. C. Por uma verdadeira e viva Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, 2013. Disponível em: . Acesso em: 14 ago. 2018 apud SANTOS, N. M.. *Análise da percepção de riscos ambientais por instituições públicas de Barcarena e do estado do Pará: estudo de caso para Barcarena-PA*. 2019. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis) – Universidade Rural da Amazônia, Belém, Pará. Disponível em: <
<http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/641/1/An%C3%A1lise%20da%20percep%C3%A7%C3%A3o%20de%20riscos%20ambientais%20por%20institui%C3%A7%C3%B5es%20p%C3%ABlicas%20de%20Barcarena%20e%20do%20estado%20do%20Par%C3%A1%20Estudo%20de%20caso%20para%20Barcarena-PA.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

GONZALEZ, D.; COSTA, A.. Análise da percepção de risco e vulnerabilidade a partir dos alunos do ensino médio na vivência de Nova Friburgo RJ após desastre natural de 2011. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território*, v. 1, n. 9, p. 187-211, 2016. Disponível em: <
<http://cegot.org/ojs/index.php/GOT/article/viewFile/2016.09.009/pdf> > Acesso em: 23 fev. 2023.

GOOGLE EART. Localização de Nova Friburgo e do Rio Grande no município de Bom Jardim, 2023. Disponível em: <
https://earth.google.com/web/search/Rio+Bengalas,+Nova+Friburgo++RJ/@-22.24027899,-42.52215026,840.77394418a,10758.42157567d,35y,66.38036556h,44.99999777t,0r/data=CokBGI8SWQojMHg5N2Y1MTdlZTdkZWZWM3MToweGUxNzQ0OWQ5MzhjODBiNDcZBPdNqzI9NsAhJOk_EMVCRcAqIFJpbyBCZW5nYWxhcycwTm92YSBGcmliidXJnbyAtlFJKGAlgASImCiQJScEfGYp5NEARScEfGYp5NMAZdih9uq5YS0AheCh9uq5YS8A > Acesso: 10 jan. 2023.

HAMADA, Emília. Mudanças climáticas globais e recursos hídricos com enfoque para as bacias hidrográficas. In: Simpósio Internacional em Manejo de Microbacias, 1., 2007, Botucatu. *Anais...* Botucatu: FCA-UNESP, 2007. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145388/1/2008AA-041.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2023.

IBGE. *Brasil/Rio de Janeiro/Bom Jardim*. Disponível em: <
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/bom-jardim/panorama>> Acesso em: 18 jun. 2022.

_____. *Brasil/Rio de Janeiro/Nova Friburgo*. Disponível em:
 <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/nova-friburgo/panorama>> Acesso em: 18 jun. 2022.

_____. *Nova Friburgo, Aba Cidades e Estados*. Disponível em:
 <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/nova-friburgo.html>> Acesso em: 27 nov. 21.

_____. *ODS 11. Indicador 11.1.1 - Proporção de população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados*, 2010 Disponível em: <https://ODSbrasil.gov.br/objetivo11/indicador11111> Acesso em: 04 ago. 2022.

IBGE. *População em áreas de risco no Brasil*. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Diretoria de Geociências Coordenação de Geografia, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacaoareasderisco/>. Acesso em: 18 jun. 2022.

INEA, Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/os-comites/>> Acesso em: 20 set. 2021.

_____. Secretaria do Ambiente e INEA vistoriam bom andamento das obras em Friburgo. *Revista do Meio Ambiente*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 46-48, 2013. Disponível em: http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/mdiw/~edisp/inea_020101.pdf. Acesso em: 18 jun. 2022.

INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS.. *Indicadores de Nova Friburgo* Disponível em: < <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/nova-friburgo-RJ/indicators> > Acesso em: 28 jan. 2023.

_____. *Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil*. Disponível em: < <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/nova-friburgo-RJ/indicators> > Acesso em: 19 ago. 2022.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (PERHI-RJ): *Relatório Síntese*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/InstrumentosdeGestodeRecHid/PlanosdeBaciaHidrografica/index.htm#ad-image-0>. Acesso em: 20 jan. 2023.

IPCC. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, In press, doi:[10.1017/9781009157896](https://doi.org/10.1017/9781009157896).

JORNAL DO NOROESTE ONLINE. Rio Bengalas, em Friburgo, ganha obra de controle ambiental. *Jornal do Noroeste Online*, Friburgo, 14 maio 2018. Disponível em: <https://www.jornaldonorosteonline.com.br/2018/05/rio-bengalas-em-friburgo-ganha-obra-de.html>. Acesso em: 19 jul. 2022.

LACORTH, R. L.. *Percepções de membros dos comitês de bacias hidrográficas sobre conservação e gestão da água*. Dissertação de Mestrado. Erechim: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, 2018. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/3606.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, Comitê Interno de Governança – CIGOV. *Metodologia de Gestão de Riscos do Ministério de Desenvolvimento Regional*, 2020. Disponível em: < https://antigo.mdr.gov.br/images/Anexo_II_-_Metodologia_de_Gest%C3%A3o_de_Riscos.pdf > Acesso em: 13 jan.2023.

_____. *Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Cenad)*, 2019. Disponível em: <<https://antigo.mdr.gov.br/pt-br/assuntos/defesa-civil/centro-nacional-de-gerenciamento-de-riscos-e-desastres-cenad>> Acesso em: 01 abr. 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima Volume I: Estratégia Geral* : portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016. Brasília: MMA, 2016. 2 v. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/arquivos-biomas/plano-nacional-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima-pna-vol-i.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2022.

_____. *PNA. Plano Nacional de Adaptação*, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/clima/ozoniodesertificacao/plano-nacional-de-adaptacao>. Acesso em: 23 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Mulheres e crianças têm 14 vezes mais chances de morrer em desastres. *ONU News*, 2015. Disponível em: < <https://news.un.org/pt/story/2015/10/1530121-mulheres-e-criancas-tem-14-vezes-mais-chances-de-morrer-em-desastres> > Acesso em: 18 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*, 2022 Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13>> Acesso em: 27 jul. 2022.

NOGUEIRA, A. *Aluguel Social: saiba quais estados e municípios pagam esse benefício*, 2022. Disponível em <<https://fdr.com.br/2022/05/21/aluguel-social-saiba-quais-estados-e-municipios-pagam-esse-beneficio/> > Acesso em: 07 jul. 2022.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. *Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Indicador 11.1.1 - Proporção de população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados*, 2010 Disponível em: <https://ODSbrasil.gov.br/objetivo11/indicador1111>. Acesso em: 04 ago. 2022.

ODS BRASIL - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*, 2022. Disponível em: < <https://www.ipea.gov.br/ODS/index.html> > Acesso em: 04 ago. 2022.

OECD. *Governança dos Recursos Hídricos no Brasil*. *OECD Publishing*, Paris, 2015. Disponível em: < https://progestao.ana.gov.br/progestao-1/avaliacao/cgu/ocde_governanca-dos-recursos-hidricos-no-brasil_2015.pdf > Acesso em: 23 fev. 2023

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Relatório do Desenvolvimento Humano 2014: Sustentar o Progresso Humano - Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência. *Camões - Instituto da Cooperação e da Língua Portugal*. 2014. Disponível em: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/human-development-report-2014-summary-portuguese.human-development-report-2014-summary-portuguese> Acesso em: 06 mar. 2023.

OTTERO, C. R.; CHARGEL, L. T.; HORA, M. DE A. G. M. DA. *Análise de Frequência dos Dados Pluviométricos Observados em 2011 e 2013 na Região Serrana, Estado do Rio de Janeiro*. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 33, n. Rev. bras. meteorol., 2018 33(1), jan. 2018 Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbmet/a/LjvGBPxGBBkhtH6WGHvFjCc/?lang=pt#> > Acesso em: 23 jan. 2023.

PACHECO, P.; AZEREDO, L.. A história da urbanização brasileira. 2019. *WRI BRASIL*. Disponível em: < <https://wribrasil.org.br/noticias/historia-da-urbanizacao-brasileira> > Acesso: 04 ago. 2022.

PANGEA GEOLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS. Revisão/Elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos do Município da Serra - *PMRR*. Etapa 7 - Relatório de elaboração / revisão do PMRR - Produto Final. Serra, ES: Pangea, 2016. Disponível em: <http://www4.serra.es.gov.br/arquivo/1619794945846-1748-r12-16-relatorio-etapa-7-pmrr-serra-texto.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2023.

PLANO DIRETOR DE NOVA FRIBURGO, 2014-2015. Disponível em: <https://planodiretornf2014.wixsite.com/home> Acesso em: 06 maio 2022.

PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RISCO. Plano Municipal de Risco e Desastre de Nova Friburgo, município do Rio de Janeiro. 2007. *Ministério do Desenvolvimento Regional*. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PrevencaoErradicacao/Plano_municipal_Nova_Friburgo.pdf > Acesso em: 19 jun. 2022.

PROGRAMA CASA DA GENTE VAI CONSTRUIR NOS PRÓXIMOS CINCO ANOS 50 MIL IMÓVEIS. 16 de setembro de 2021. Disponível em: <http://www.casadagente.rj.gov.br/node/34>. Acesso em: 22 jun. 2022.

RELATÓRIO ANUAL SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL 2011. Companhia de pesquisa de recursos minerais / serviço geológico do Brasil (*CPRM/SGB*). Disponível em: < https://www.cprm.gov.br/publique/media/informacao_publica/rel_anual_2011.pdf > Acesso em: 07 de jul. 2022.

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO. Área atingida pela tragédia das chuvas Região Serrana do Rio de Janeiro. *Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas*, Brasília, 2011. < https://fld.com.br/wp-content/uploads/2019/07/relatoriotragediarij_182.pdf > Acesso: 18/06/2022.

RIBEIRO, J.; VIEIRA, R. Projetos Educacionais não Formais Sobre Gestão de Riscos de Desastres na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, *Ensino*, v.23, n2, p.239-251, 2022. Disponível em: <
<https://revistaensinoeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/9105> > Acesso em: 19 jan. 2023.

ROCHA, A. M.; ROSAS, E. M.; NOGUEIRA, D. Análise da Evolução da Gestão Participativa dos Recursos Hídricos no Piauí e no Rio de Janeiro: o que há em comum? In: *Anais Do VIII Workshop Internacional sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável Em Bacias Hidrográficas - Dinâmicas, Escalas e Processos: novos e velhos desafios para o século XXI – Universidade Federal de Goiás*, 2021. Disponível em:
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/365/o/Anais_resumo_Simples.pdf?1637717984. Acesso em: 19 jan. 2023.

ROTHER, H.-A. *Encyclopedia of Environmental Health*, Second Edition, Six Volume Set. 2ª ed. 2019. 6 v. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124095489021503?via%3Dihub>. Acesso em: 08 mar. 2023.

SANTOS, A. M.; GALVÍNCIO, J. D.; MOURA, M. S. B. Os recursos hídricos e as mudanças climáticas: discursos, impactos e conflitos, 2010. *Revista Geográfica Venezuelana*, Mérida, v. 51, n. 1, p. 59-68, 2010. Disponível em:
 <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/870919/1/Magna2010.pdf> >
 Acesso em: 23 jan. 2023.

SÁ-SILVA, J. R. et al. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista brasileira de história & ciências sociais*, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE, RJ (SEA, 2011). Disponível em:
 <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-Naturais/Cartasde-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes---Rio-de-Janeiro5082.html> > Acesso em: 06 jun. 2022.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. *Cartas de Perigo Geológico*, 2022. Disponível em <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Cartas-de-Perigo-Geologico-5386.html>> Acesso em: 06 maio 2022.

SILVA, C. A. M.. Os desastres no rio de janeiro: conceitos e dados, 2015. *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, n. 8, 2015. Rio de Janeiro, pp. 55–71.

SILVA, E. G.. "Friburgo já tem cerca de 30 mil morando em situação de risco" Secretário municipal de Defesa Civil, Evi Gomes da Silva diz que órgão planeja, junto a outras secretarias, garantir moradias seguras à população. [Entrevista concedida a Guilherme Alt. *Jornal A Voz da Serra*, 2021. Disponível em: <
<https://avozdaserra.com.br/noticias/friburgo-ja-tem-cerca-de-30-mil-morando-em-situacao-de-risco#:~:text=Hoje%2C%20Nova%20Friburgo%20possui%20em,%C3%A1reas%20s>

uscet%C3%ADveis%20a%20eventos%20clim%C3%A1ticos. > Acesso em 06 mar. 2023.

SILVA, J. I. A. O., ALMEIDA, P. L. R.. Gestão, Governança e Compliance: O Caso da Transposição do São Francisco. *Revista do Departamento de Ciências Jurídicas e Sociais da Unijuí* Editora Unijuí – Ano XXXI – n. 57 – jan./jun. 2022. Disponível em: <
<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/revistadireitoemdebate/article/view/12015/7074> > Acesso em: 03 mar.2023.

SINDVEST, 2020. *Polo de Lingerie*. Disponível em: <
<https://www.sindvest.com.br/copia-quem-somos> > Acesso em: 20 jul. 2022.

TEIXEIRA, J. B.. *Formulação, administração e execução de políticas públicas. Serviço Social: Direitos Sociais e Competências Profissionais*, 2005. Disponível em:<
<http://cressrn.org.br/files/arquivos/5x595ziU0wuEf5yA63Zw.pdf> > Acesso em: 04 ago. 2022.

UNISDR. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Genebra: ONU, 2015. 25p.

UNITED NATIONS. *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Geneva, UNISDR 2009. Disponível em:
https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf Acesso em: 18 jun. 2022.

VIEIRA, J. B.; BARRETO, R. T. S.. *Governança, gestão de riscos e integridade*, Brasília: Enap, 240 p.: il., 2019. Disponível em: <
<https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4281> > Acesso em: 23 fev. 2023.

VIEIRA, R.; SCHMIDT, G.; MOURA, J. M. B. M. D. *Urban public policy for natural disaster risk management in Blumenau-SC: processes and activities*. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 22, 2019. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/asoc/a/nKVY5GCTR4yLqXqVDDDq3Tb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2023.

XIMENES, E. F.; MONTEZUMA, R.; SATO, A. M.. *Gestão Participativa de riscos de desastres: o sistema de alerta e alarme de base comunitária do Cardinot*, Nova Friburgo, RJ, 2017. I Congresso Nacional de Geografia Física. Instituto de Geociências – Unicamp. Disponível em:
 <<https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/2540> > Acesso em: 19 ago. 2022.

APÊNDICE A - Questionário aos integrantes do Comitê De Bacia Rio Dois Rios

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do estudo/pesquisa intitulado(a) **USUÁRIOS DOS RECURSOS HÍDRICOS DO COMITÊ DE BACIA RIO DOIS RIOS: UMA PERCEPÇÃO DE RISCOS NO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO SOB O ENFOQUE ATORES ENVOLVIDOS NA GESTÃO DAS ÁGUAS** conduzida por Alessandra Moraes da Rocha. A presente pesquisa tem por objetivo principal avaliar a percepção de risco dos membros do Comitê de Bacia Rio Dois Rios, em Nova Friburgo, após a tragédia ambiental ocorrida em 2011 e subsidiar o planejamento de estratégias de prevenção. Você foi selecionado(a) pelo fato de estar como membro do Comitê de Bacia Rio Dois Rios. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo. Com sua participação nesta pesquisa, você estará exposto a riscos mínimos por envolver medições não invasivas e, caso eles venham a ocorrer, serão tomadas as seguintes providências: suspensão imediata do preenchimento do questionário sob a responsabilidade da pesquisadora responsável. Sua participação não é remunerada e nem implicará em gastos para os participantes. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder ao Questionário sobre questões que versam sobre a sua percepção de risco de desastres em Nova Friburgo, especialmente, após a tragédia de 2011. O preenchimento dos instrumentos terá duração média entre 20 a 30 minutos. Você poderá ser esclarecido(a) sobre a pesquisa quando achar necessário, como também poderá ser feita a retirada do seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízos pessoais. Garanto que sua identidade será mantida em sigilo. Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. A pesquisadora responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes. Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento. Contatos do pesquisador responsável: Alessandra Moraes da Rocha, mestranda Profágua - UERJ, pelo e-mail alessandra.rocha@profagua.uerj.br e telefone para contato (22) 99976 9908. Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: coep@sr2.uerj.br - Telefone: (021) 2334- 2180. O COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona às segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

*Obrigatório

Tendo recebido as informações sobre a minha contribuição nesse estudo e ciente dos meus direitos,
*ACEITO participar desta pesquisa.

Marque todas que se aplicam.

Sim.

Tendo recebido as informações sobre a minha contribuição nesse estudo e ciente dos meus direitos,
* ACEITO participar desta pesquisa.

Marque todas que se aplicam.

Sim.

NÃO ACEITO participar desta pesquisa. *

Marque todas que se aplicam.

Não.

Nome do entrevistado:

Nome da Instituição que representa no Comitê:

Área de atuação:

Marcar apenas uma oval.

Usuário da água Governo

Sociedade Civil organizada

Quanto tempo a organização atua/atuou no Comitê?

Marcar apenas uma oval.

1 ano

2 anos

3 anos

4 anos

5 anos

6 anos

7 anos

- 8 anos
 9 anos
 Opção 10
 menos de 1 ano.

Qual função desempenha/desempenhou no Comitê?

Marcar apenas uma oval.

- Titular Suplente
 Outro: _____

Participa/participou das reuniões regulares do Comitê?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Não

Você como integrante do Comitê já leu a Política Nacional de Recursos Hídricos?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Não

Cite os três maiores riscos atuais na bacia hidrográfica em Nova Friburgo.

Marque todas que se aplicam.

- Poluição por produtos químicos
 Poluição por agrotóxicos
 Períodos longos de estiagem
 Períodos de chuvas intensas
 Ocupação humana no entorno do rio e córregos
 Desmatamento
 Queimadas
 Lançamento de rejeitos
 Lixo
 Controle da qualidade da água
 Assoreamento dos córregos e rios.

Outro:

Cite as 2 principais ações que o Comitê executou nos últimos 10 anos em relação à bacia do Rio Bengalas.

Marque todas que se aplicam.

- Solução de conflitos relacionados aos usos concorrentes dos recursos hídricos na bacia.

- Promoção e acompanhamento da implantação dos Instrumentos de Gestão previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos.
 - Discussões e soluções que assegurem água de boa qualidade e em quantidade para atender as demandas atuais e das futuras gerações.
 - Fóruns, atividades e/ou projetos educacionais em parceria com instituições que busquem conscientizar a importância da proteção das áreas verdes para se obter água em volume e quantidade adequadas ao atendimento da população.
 - Reuniões, fóruns e/ou atividades que discutam sobre a importância da gestão de risco de desastres na gestão compartilhada das águas.
 - Outro:
-

Como a sua instituição atua/atuou no processo de gestão da bacia do Rio Bengalas?

Marque todas que se aplicam.

- Coordena atividades, projetos e/ou ações a defesa, conservação e proteção de recursos hídricos e meioambiente.
 - Levanta dados e propõe ações diretas na bacia.
 - Realizam estudos para que obras sejam realizadas a fim de garantir o abastecimento.
 - Acompanha a implantação dos Instrumentos de Gestão.
 - Delibera sobre o atendimento aos programas e ações estabelecidos nos Planos de Bacias com os recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso da água.
 - Outro:
-

Com quais membros do Comitê que a sua instituição possui maior afinidade nas relações institucionais?

Quais as maiores potencialidades do Comitê em relação à gestão dos problemas que ocorrem na bacia hidrográfica?

Marque todas que se aplicam.

- Com uma gestão descentralizada, tem o potencial de sintetizar suas diretrizes.
- É parte de um sistema de gestão das águas centrado na noção de poder social que media as relações entre Estado e Sociedade Civil.
- Por ter caráter participativo, permite a divulgação de informações e grande poder de conscientização em relação ao cuidado com o meio ambiente e percepção de risco de desastres.

- Formatar parcerias sociais e educacionais para projetos que engajem a sociedade nas discussões acerca da preservação dos recursos hídricos.
- Outro:
-

Em relação às mudanças climáticas, a sua instituição considera que estas já estão em curso?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Não

Qual tipo de atuação, no que diz respeito à gestão de riscos de desastres naturais, a instituição que você representa tem tido no Comitê?

Marque todas que se aplicam.

- Incentiva o Comitê a criar sessões que tratem sobre a Gestão de Riscos de desastres naturais.
- Promove encontros entre o Comitê e instituições responsáveis pela Gestão de Riscos de desastres naturais no município de Nova Friburgo.
- Traz informações sobre as Mudanças Climáticas e seus impactos nos últimos anos. Promove
- estudos sobre Gestão de Riscos de desastres naturais.
- Organiza Seminários e/ou Workshops sobre o assunto.
- Outra:
-

A sua instituição tem alguma ação específica desde o desastre de 2011?

Marcar apenas uma oval.

- Sim. Quais?
-

Não

Outro: ____

Como a instituição que você representa se posiciona no quesito vulnerabilidade, no município de Nova Friburgo, em relação aos desastres naturais, como o ocorrido em 2011?

Marcar apenas uma oval.

- Não há posicionamento.
- Preocupa-se com a situação das áreas de risco.
- Produziu um protocolo de ações em caso de riscos de desastres.
- Outro:
-

Como tem sido abordada a questão da mudança do leito/vazão do rio a partir das mudanças climáticas ocorrido em 2011?

Marque todas que se aplicam.

- Há um relatório com os dados analisados.
- Nas reuniões em que o tema é abordado, ações são definidas de acordo com situação.
- Instituições governamentais são convidadas a discutirem a temática e ações são definidas de acordo com situação.
- Outro:
-

A sua instituição tem sido proativa nas discussões anuais acerca da prevenção de risco de desastre na bacia hidrográfica?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Não
- Não sei responder

Como a sua instituição poderia mobilizar os seus membros associados para a prevenção de riscos e ação em casos de desastres?

Marque todas que se aplicam.

- Promovendo capacitações com as instituições governamentais responsáveis. Emitindo
- protocolos de ações.
- Adotando medidas de colaboração para os funcionários residentes em áreas de risco.
- Produzindo cartilhas informativas acerca do tema.
- Outro:
-

A sua instituição tem algum projeto, ação ou programa educacional sobre prevenção de riscos de desastres?

Marcar apenas uma oval.

- Sim. Qual:
-

- Não
- Não sei informar

A sua instituição possui alguma estratégia em relação aos desastres naturais ocorridos na bacia hidrográfica?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Qual?
-

- Não
- Não sei informar

A sua instituição estabeleceu parcerias com outros órgãos em relação à prevenção dos riscos?

Marcar apenas uma oval.

Sim Não

Não sei informar

Como tem sido a atuação da sua instituição em relação às discussões sobre prevenção de riscos de desastres?

Marque todas que se aplicam.

Adoção de protocolo.

Geração e adoção de normas.

Participação e mobilização com organizações de diversos setores e/ou multidisciplinares.

Monitoramento do avanço de discussões e/ou programas sobre prevenção de risco de

deastres. Outro:

A sua instituição participou de algum Plano de Mudanças Climáticas (Relatório do IPCC 2021 - mudança de temperatura, quantidade e intensidade de chuva) ou para a prevenção de Recursos Hídricos, em casode um novo desastre, com vistas à proteção da população?

Marcar apenas uma oval.

Sim Não

Não sei informar

Poderia citar algum projeto, ação ou programa de sucesso existente desde o ano de 2011 no que diz respeito à Gestão de Riscos em Nova Friburgo?

A sua instituição conhece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?

Marcar apenas uma oval.

Sim Não

Não sei informar

Em caso positivo, a instituição está inserida na Agenda dos ODS?

Marcar apenas uma oval.

Sim Não

Não sei informar

A sua instituição conhece o Plano Nacional de Adaptação - PNA?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Não
- Não sei informar

Em caso positivo, possui alguma ação relacionada à PNA?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Não
- Não sei informar

Quais lições a sua instituição considera que foram aprendidas com todos instrumentos desenvolvidos a partir do desastre de 2011?

Na perspectiva da instituição que representa, quais as ações mais importantes para o Comitê em curto prazo (02 anos) - curto prazo?

Na perspectiva da instituição que representa, quais as ações mais importantes para o Comitê em médio prazo (04 anos) - médio prazo?

Na perspectiva da instituição que representa, quais as ações mais importantes para o Comitê em longo prazo (10 anos)?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Formulários

Google

APÊNDICE B – Sequência didática sobre emergências climáticas e prevenção e mitigação de riscos em Nova Friburgo

Sequência Didática			
Título:	Emergências climáticas em Nova Friburgo: debates necessários para prevenção e mitigação de riscos na Bacia do Rio Dois Rios		
Público alvo:	9ºano do Ensino Fundamental II		
Problematização:	<i>A redução da qualidade ambiental, direta ou indiretamente relacionada às ações dos seres humanos no ambiente resulta em um problema de ordem individual e coletiva. Os diferentes tipos de interações dos seres humanos com a natureza devem criar condições favoráveis ao meio ambiente, aos povos e populações e ao equilíbrio da vida no planeta Terra. Elaborar propostas a partir da sustentabilidade e de fontes outras de energia, sobretudo renováveis, será fundamental no ambiente escolar. (LIMA, 2013)</i>		
Objetivos Gerais:	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar a geografia dos riscos ambientais em Nova Friburgo e conhecer as ações de prevenção em situação de eventos climáticos extremos. • Conhecer o Comitê de Bacias e as ações para a gestão dos riscos na Bacia do Rio Dois Rios, em Nova Friburgo. • Refletir sobre as definições acerca dos temas que permeiam a questão das Emergências Climáticas; • Perceber a importância das Conferências Ambientais como forma de ampliar as informações e debates para uma Educação Ambiental plena; • Desenvolver inúmeros aspectos das Ciências nas aulas a fim de promover o debate, a socialização dos argumentos e do conhecimento da importância da natureza e de sua relação com os seres humanos. 		
Conteúdos e Métodos			
Aula	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
1	Explorar a geografia dos riscos ambientais em Nova Friburgo e conhecer as ações de prevenção em situação de eventos climáticos extremos.	Bacias hidrográficas do município de Nova Friburgo. Cartas geotécnicas e mapas de referenciamento. Documentos oficiais. Matérias jornalísticas.	Roda de escuta sobre os eventos climáticos as histórias dos quais os estudantes já ouviram falar ou vivenciaram em Nova Friburgo. Localizar os eventos no mapa. Buscar informações jornalísticas e oficiais sobre os eventos.
2	Conhecer o Comitê de Bacias e as ações para a gestão dos riscos na Bacia do Rio Dois	Política Nacional de Recursos Hídricos. Documentos oficiais do Comitê Rio Dois Rios.	Visita técnica ao Comitê Rio Dois Rios, para dialogar com membros sobre as ações já implementadas para

	Rios, em Nova Friburgo.		a prevenção de riscos referentes a eventos climáticos extremos.
3	Compreender as diferenças entre os termos, assim como o apanhado histórico e seus desdobramentos.	Efeito estufa, aquecimento global ou mudanças climáticas? Os diferentes termos e conceitos utilizados ao longo dos anos para tratar da mudança climática.	Assistir ao vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=vVr4Nha43Tk a partir dos 20:57 até os 40:00.
4	Compreender por que as consequências da Mudança Climática não ocorrem de forma homogênea para as diferentes classes sociais e entre as diferentes regiões do planeta.	Introdução dos conceitos de Justiça climática e Direitos Humanos.	Propor aos estudantes um trabalho em grupo, no qual eles devem pesquisar sobre notícias de eventos climáticos extremos, e observar nas notícias quem são os atores sociais mais afetados por estes eventos. Uma alternativa é instruir os estudantes, ainda em grupo, para pesquisar quem são os grupos mais afetados por eventos extremos no Brasil (pode escolher uma região ou cidade específica).
5	Compreender o conceito, suas causas e consequências para o meio ambiente e seres vivos como um todo.	O conceito de efeito estufa.	Pesquisar as possíveis soluções para a redução do efeito estufa.
6	Ler, interpretar e analisar textos em diferentes linguagens; Relacionar textos com imagens, valorizando aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos.	A indústria e o desmatamento; Exploração dos bens da natureza (recursos naturais);	Assistir o vídeo Como a Amazônia regula o clima do planeta https://www.youtube.com/watch?v=n6lgUKyLso Escutar a música Saga da Amazônia - SAGA DA AMAZÔNIA - VITAL FARIAS https://www.youtube.com/watch?v=ereR

			8tnVlk4
7	Compreender as questões políticas que envolvem as mudanças climáticas.	As questões políticas que envolvem o tema.	Elaborar um painel com a percepção dos estudantes sobre o tema
	Interpretação e análise de diferentes linguagens.	Explorar o que o estudante entendeu sobre Mudanças Climáticas, Colapso Climático e/ou Emergências Climáticas.	Etapa 1) Para essa aula, é indicado o filme: "Seremos história?" (2016), de Leonardo Di Caprio, https://www.youtube.com/watch?v=E9jmHBzh-yc . Etapa 2) Levantar um debate sobre o filme Etapa 3) Cada estudante deverá buscar na internet uma notícia que acredite ser resultado das mudanças climáticas. Etapa 4) Com o auxílio do educador será confeccionado um mural com essas notícias, que irá se chamar: Colapso Climático.
8	Avaliação Processual: verificar se os estudantes conseguiram compreender e desenvolver os conceitos de forma a perceberem se houve mudança de pensamento e, até mesmo, de alguns hábitos.	Discussão e fechamento; Registro das informações;	Feedback da proposta. Organizar um debate entre os negacionistas e os em prol da ciência. Formular soluções possíveis para os riscos apresentados.

<p>Referencial Bibliográfico:</p>	<p>LIMA, Willian da Silva. Educação ambiental no ensino fundamental: as mudanças climáticas no contexto da aprendizagem significativa. Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Pós Graduação em Mudanças Climáticas, Projetos Sustentáveis e Mercado de Carbono da Universidade Federal do Paraná. Curitiba: 2013. Disponível em <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50775/R%20-%20E%20-%20WILLIAN%20DA%20SILVA%20LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso: 16/09/2021.</p> <p>PORTA EDUCAÇÃO, 2020. Disponível em <https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/biologia/conferencia-de-tbilisi-1977/27425> Acesso 31/08/2021.</p> <p>ARTAXO, P. e COUTINHO, S. M. V. Complexidade científica das mudanças climáticas e os acordos internacionais. In: Pedro Roberto Jacobi; E. G.; et al. (Org.). Temas atuais em mudanças climáticas: para os ensinos fundamental e médio (pp.7-11). Sao Paulo: Editora da USP. 2015</p> <p>MOORE, Jason W. El auge de la ecología-mundo capitalista (I): las fronteras mercantiles en el auge y decadencia de la apropiación máxima. Revista Labertinto N°38 (pp. 9-25). Universidad Nacional de Colombia: Bogotá, 2013.</p> <p>MORIN, Edgar. Para um Pensamento do Sul. In: Encontro Internacional para um pensamento do Sul, 2011, Rio de Janeiro, RJ, Anais... Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional, 20-35. 2011</p> <p>https://www.theguardian.com/global-development/2021/sep/30/the-climate-crisis-is-destroying-the-human-rights-of-those-least-responsible-for-it Acesso 08/10/2021.</p>
--	---

APÊNDICE C – Recomendações para documento curricular do ensino fundamental do município de Nova Friburgo (em análise pelo Conselho Municipal de Educação)



Link: https://docs.google.com/forms/d/13YDgvamgll-n8hfkvJ0w0epv2ffPIbFxC5gEGCSjYbk/viewform?edit_requested=true

Aos 12 dias do mês de setembro de 2022, realizou-se através do aplicativo Meet, a I Conferência Municipal: Currículo Territorial - NF, cujos objetivos foram estudar, debater e finalizar o Documento de Orientação Curricular do território de Nova Friburgo, à luz da BNCC, seguindo as orientações do DOC-RJ, demonstrando a importância da construção deste documento para o Município e consolidando a participação popular nesse processo. Na ocasião, estavam presentes os representantes dos profissionais da educação e as organizadoras do Grupo de Trabalho e Estudo: Coordenadora 1 (Marcia Cristina), Coordenadora 2 (Nicole), Relatora 1 (Cintia Damazio da Silva) e Relatora 2 (Bluma). Após a leitura do texto introdutório e das habilidades relacionadas ao território friburguense feita pela Coordenadora Marcia Cristina ficou acordado que a temática sobre as questões ambientais no município, mais especificamente sobre a percepção de risco e recursos hídricos, sugerida pela professora Alessandra, seria contemplada no documento, tanto no texto introdutório como nas habilidades a serem desenvolvidas. Foram feitas as seguintes inserções e alterações de habilidades no 6º ano - (EF06GE01.NF) Reconhecer aspectos relevantes na paisagem do nosso município relacionados à sua colonização e movimentos migratórios ; (EF06GE02.NF) Analisar as mudanças e permanências na paisagem do município; (EF06GE03.NF) Localizar o município de Nova Friburgo no estado do Rio de Janeiro e (EF06GE04.NF) Analisar características da Bacia hidrográfica do município considerando seu uso e as transformações ao longo do tempo. Alteração de nas habilidades no 7º ano - (EF07GE01.NF) Analisar a importância da migração das diversas etnias estrangeiras e, no que se refere ao Brasil, migrações das demais regiões brasileiras, em especial Norte e Nordeste para a formação da sociedade friburguense; (EF07GE05.NF) Compreender a importância do setor agrícola, metalúrgico, têxtil e gastronômico de

Nova Friburgo para a economia local;(EF07GEO06.NF) Estabelecer uma linha do tempo entre a Nova Friburgo operária e as mudanças que ocasionaram as novas relações de trabalho formal e informal nos diferentes setores da economia local. Decidiu-se que mapas temáticos do Brasil será mudado para "mundo do trabalho". Acrescentou-se uma habilidade sobre relações de trabalho nos diferentes setores da economia local. Acrescentou a informalidade no trabalho (desigualdade social e trabalho). Ficou acordado que os membros do grupo acrescentariam sugestões de habilidades acerca desse tema, nos diferentes anos de escolaridade, para serem analisadas e referendadas no próximo encontro, que acontecerá no dia 19 de setembro de 2022.

Aos 19 dias do mês setembro de 2022 (segunda-feira) estiveram presentes na reunião Marcia Cristina Romito, Nicole Barrozo, Alessandra Moraes Rocha, Cristina Schuenck de Faria Moraes, Rozania Maria Piran, Monica Dias Campos Pinto, Nathasha Marques Lessa, Thamara Nogueira de Souza Moraes, Cintia Furtado de Moraes Melo e Ana Paula Leal da Silva. Cristina ficou como relatora 1, Marcia Cristina como Coordenadora 1 e Nicolle como Coordenadora 2. A reunião iniciou-se às 18h36. Nicole compartilhou a tela. **Marcia Cristina leu o texto sugestivo que Alessandra Moraes Rocha encaminhou no grupo de WhatsApp.** Cintia Furtado deu sugestão de texto para escrever a habilidade. Thamara também fez algumas observações. Nicolle foi registrando as sugestões dos participantes, tanto dadas oralmente quanto registradas no chat. **Todos concordaram com as mudanças.** Nicole lembrou que está sendo feito o Currículo territorial e que, no ano que vem, o currículo da rede precisará ser discutido. **Alessandra sugeriu a inclusão de algumas habilidades ao longo da planilha de 1º ao 5º ano em concordância com os demais participantes, sendo elas: para o terceiro ano - (EF03GE01.NF) Observar como o ambiente se apresenta e registrar o que poderia ser feito para que os riscos de desastres sejam mitigados e evitados; para o quarto ano -(EF04GE01.NF) Analisar e comparar imagens de satélites de Nova Friburgo, antes e depois do evento climático de 2011. Thamara perguntou se tem eixo da Natureza, ambiente e qualidade de vida e acha que a habilidade criada entraria neste EIXO e todos concordaram.** Nicole lembrou também que é preciso ter cuidado e cautela para não elaborarem habilidades demais, pois às vezes parece que pensa-se em uma ATIVIDADE e transforma-se em HABILIDADE ficando um documento muito extenso e robusto dificultando o trabalho do professor que precisará "dar conta" de todo o documento. Disse que alertou sobre isso em todos os grupos de trabalho (GT). Lembrou que não deve colocar uma habilidade muito parecida com a outra. **Marcia agradeceu a introdução de Lei no documento (decreto 10.203) e agradeceu também a colaboração de todos.** Nicole disse que colocará no grupo de WhatsApp a ata e a lista de presença para gerar os certificados **e falou sobre a necessidade de homologar o documento territorial mediante a solicitação do Governo federal.** **Nada mais havendo a tratar lavramos esta ata.**

Nova Friburgo, 19 de setembro de 2022.

Recomendações realizadas por Alessandra Moraes da Rocha:

1) trabalhar a percepção de risco quanto aos desastres naturais, visto que o município sofre recorrentemente com as mudanças climáticas (IPCC, 2021) e as queimadas que impactam nossos recursos hídricos.

2) Justificativa: "A princípio, o tema Desastres pode parecer inadequado para ser tratado com crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. No entanto, essa abordagem se justifica principalmente, considerando dados sobre mortalidade em desastres no Brasil. O estudo realizado por Carmo e Anazawa (2014) indica que os desastres impactam de diferentes formas os diversos grupos etários sendo principalmente as crianças as mais atingidas nessa situação. Ainda, segundo a Secretaria Nacional de Defesa Civil, as crianças e adolescentes menores de quinze anos são o grupo populacional mais vulnerável aos desastres e acidentes. (BRASIL, 2002). As crianças, assim como idosos e pessoas com deficiências são frequentemente mais afetados em situações de desastres devido principalmente a sua vulnerabilidade física. No caso das crianças, segundo Valêncio (2009), além da vulnerabilidade física "por não terem pleno desenvolvimento das suas habilidades para tirar seu corpo de uma situação de perigo", as crianças ainda apresentam vulnerabilidade cognitiva, emocional/psíquica e social. Isto significa dizer que suas noções de segurança e perigo ainda estão em elaboração, não tem pleno domínio do controle emocional para pensar adequadamente em uma estratégia eficaz para sair de uma situação de perigo e são fortemente dependentes da teia de relações que as amparam, sendo que a experiência do desastre pode ser fonte de grande sofrimento à criança, especialmente se [...] um membro provedor da família é ferido ou morre e deixa de dar assistência a ela, ou se outra base de socialização como a escola se inviabiliza, a dimensão emocional/psíquica da criança pode ser afetada deletariamente [...]". (VALÊNCIO, 2009, p. 202)"

"A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) publicada no ano de 2018, não apresenta nenhuma referência direta aos desastres e sua prevenção nas AÇÕES DA DEFESA CIVIL: Como exemplo dos trabalhos desenvolvidos pela defesa civil, citamos o Defesa Civil na Escola e Agentes Mirins, realizado com estudantes de escolas públicas da cidade de Blumenau. Para detalhes dessas ações, sugerimos a leitura de pesquisa de Ribeiro (2017); Vieira et al (2017), dentre outros pesquisadores, que também integram o Grupo de Extensão Atmosfera na Universidade Regional de Blumenau, orientações para os anos iniciais do ensino fundamental. Porém, os conteúdos abordados em diversas áreas do 1º ao 5º possibilitam a inserção do tema de forma transversal e interdisciplinar." p. 16 e 17 do mesmo e-book.

Carneiro, Keli Castro. Caminhos para uma educação em prevenção de desastres com crianças: práticas educativas para uma cultura de prevenção. Blumenau, 2020.

3) Sugestões de habilidades a serem inseridas no documento de orientação curricular: [10:24, 16/09/2022] Ale M: Acredito que uma das habilidades que possa ser inserida do 1º ao 5º ano é o que a autora chama de referente:

- proporcionar aproximação com os conhecimentos científicos necessários que possibilitem uma mobilização social efetiva, pode contribuir como núcleo de organização comunitária.

[10:26, 16/09/2022] Ale M: Além dessas, também transformadas:

- compreender que o papel da educação é mais do que preparar as pessoas para responder às situações de emergência, é ampliar suas capacidades de: "[...] gerenciar os riscos e ameaças cotidianos[...]" (FURTADO; LOPES, 2010, p. 84)

[10:27, 16/09/2022] Ale M: - Compreender que para que se estabeleça uma cultura de prevenção de riscos e de desastres, o tema precisa estar articulado ao currículo de todos os componentes

(disciplinas), situado em trabalhos que considerem o contexto socioambiental da comunidade escolar e pautado em uma educação voltada à alfabetização científica das crianças.

[10:28, 16/09/2022] Ale M: - alfabetizar-se cientificamente é ampliar o modo de ver, interpretar e agir no mundo, resolvendo problemas a partir de diferentes conhecimentos e modos de conhecer, numa perspectiva interdisciplinar.

[10:34, 16/09/2022] Ale M: Desta forma, como sugestão ainda:

1º ano - Observar o local onde mora e relatar oralmente em quais condições se encontram o ambiente em que vive: há lixo espalhado na rua? Há casas em locais próximos à áreas que podem ocorrer deslizamentos? Quando chove, há risco de enchentes? O lixo é retirado pelo caminhão coletor?

[10:35, 16/09/2022] Ale M: 2º ano - Observar e reproduzir com imagens o que pode ser feito para que as pessoas melhorem seu comportamento em relação ao ambiente em que vivem.

[10:36, 16/09/2022] Ale M: 3º ano - Observar e reproduzir através de maquetes com materiais reutilizáveis o ambiente como está e como poderia ser para que os riscos de desastres sejam minimizados.

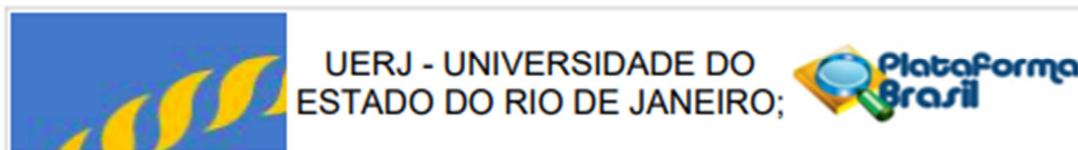
[10:38, 16/09/2022] Ale M: 4º ano - Analisar e produzir mapa de risco da localidade em mora ou estuda através da observação das moradias que ali existem. Te proximidade com rios? Encontram-se em área de morro? A localidade está desmatada ou sofreu com queimadas?

[10:39, 16/09/2022] Ale M: 5º ano - Realizar um levantamento das áreas afetadas pelas queimadas nos últimos anos e criar roteiros e mapas de riscos das regiões afetadas e possíveis consequências do ato, bem como dos desmatamentos.

[10:42, 16/09/2022] Ale M: - Compreender as funções dos entes políticos nas três esferas de Poder e organizar um texto coletivo que informe as necessidades da comunidade quanto à prevenção de riscos a partir das observações dos estudantes.

[11:15, 16/09/2022] Ale M: Em todos os anos, do primeiro ao nono, inserindo o tema mudanças climáticas, de acordo com o relatório IPCC 2021, observar quais meses do ano ocorrem mais chuvas e quais meses ocorrem seca. Nas turmas em que há possibilidade, trabalhar os gráficos de quantidade de chuvas ou montar na escola um pluviômetro com garrafa pet.

APÊNDICE D – Parecer do comitê de ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: USUÁRIOS DOS RECURSOS HÍDRICOS DO COMITÊ DE BACIA RIO DOIS RIOS: UMA PERCEPÇÃO DE RISCOS NO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO SOB O ENFOQUE ATORES ENVOLVIDOS NA GESTÃO DAS ÁGUAS

Pesquisador: Alessandra Moraes da Rocha

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 64378722.4.0000.5282

Instituição Proponente: Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.731.830

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa intitulado: USUÁRIOS DOS RECURSOS HÍDRICOS DO COMITÊ DE BACIA RIO DOIS RIOS: UMA PERCEPÇÃO DE RISCOS NO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO SOB O ENFOQUE ATORES ENVOLVIDOS NA GESTÃO DAS ÁGUAS, de autoria de Alessandra Moraes da Rocha, do Mestrado profissional do Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos -UERJ. O dados para a elaboração deste parecer foram provenientes de PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2011614.pdf e do Projeto de Pesquisa. A tragédia na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro completou 10 anos, e em muitos pontos do município de Nova Friburgo ainda estão presentes as consequências do desastre. Nesse sentido, o trabalho pretende analisar a percepção de risco dos representantes das instituições e participantes do Comitê de Bacia Rio Dois Rios, após a tragédia no município de Nova Friburgo, buscando, ainda, avaliar o modelo de gestão de riscos adotado, bem como as estratégias de prevenção de possíveis situações futuras. Para isso, pretende-se entender a importância da percepção ambiental e de risco no âmbito das mudanças climáticas, pontuando assim, os desafios no que tange à gestão compartilhada das águas. Este trabalho se pautará numa abordagem quali-quantitativa, utilizando questionário (via digital) com os membros que compõem o Comitê da Bacia Rio Dois Rios. A contribuição do trabalho está em avaliar o papel dos usuários da água no âmbito da bacia e como os mesmos avaliam suas percepções quanto ao passado, presente e futuro da

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** coep@sr2.uerj.br



Continuação do Parecer: 5.731.830

região.

Hipótese:

Parte-se do princípio de que entre as competências do Comitê de Bacia, segundo consta na Política Nacional de Recursos Hídricos, a mais relevante, é a aprovação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, como instrumento que orienta os usos da água. Desta forma, a discussão sobre gestão de riscos de desastres naturais torna-se fundamental, em especial, em áreas de riscos de escorregamentos e enchentes, como Nova Friburgo. Busca-se, como hipótese, ratificar a proposição de ações voltadas à gestão de riscos de desastres naturais e se os representantes vêm se posicionando quanto às mudanças climáticas e suas consequências.

Metodologia Proposta:

Trata-se de um estudo de caso com dados quanti-qualitativos, com base em documentos oficiais do Comitê de Bacia e dados obtidos através dos resultados de um questionário com os participantes da última gestão do Comitê de Bacia Rio Dois Rios. O questionário constará do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa. Critério de Inclusão: Membros participantes do Comitê Rios Dois Rios em Nova Friburgo.

Metodologia de Análise de Dados:

Dados quantitativos, oriundos do questionário, receberão tratamento estatístico, observando especialmente a frequência dos eventos. Dados qualitativos, das observações e informações do questionário, serão analisados a partir da categorização das temáticas emergentes e correlacionados com as referências bibliográficas e documentos afins.

Desfecho Primário:

1) produção de conhecimento acerca do que vem sendo discutido e/ou produzido pelo Comitê Rio Dois Rios em Nova Friburgo em relação à gestão de riscos de desastres naturais. 2) produção de conhecimento acerca do que os participantes do Comitê Rio Dois Rios em Nova Friburgo, através de suas instituições, propõe sobre as mudanças climáticas. 3) balizar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com os procedimentos e ajustes das instituições representadas no Comitê Rio Dois Rios em Nova Friburgo e os índices alcançados pelo município. Desfecho Secundário: 1) Envolvimento das participantes no estudo quanto aos temas e a efetividade no Comitê. 2) publicação de artigo científico em revista qualificada com os resultados da pesquisa. 3) seminário para apresentação dos resultados do projeto. Tamanho da amostra: 32.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar a percepção de risco dos usuários dos recursos hídricos do Comitê de Bacia Rio Dois Rios, após a tragédia no município de Nova Friburgo em 2011, para fins de Gestão

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. Sl 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** coep@sr2.uerj.br



Continuação do Parecer: 5.731.830

compartilhada das águas.

Objetivo Secundário: Analisar a percepção de risco dos membros do Comitê de Bacia Rio Dois Rios (Nova Friburgo – RJ), considerando a alta vulnerabilidade do município frente às mudanças climáticas/crise climática segundo o relatório do IPCC, cuja consequência mais visível tem sido o aumento e intensidade da pluviosidade na região Serrana do Rio de Janeiro.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A participação na pesquisa apresenta riscos mínimos aos participantes por envolver medições não invasivas e, caso eles venham a ocorrer, como desconforto, o participante poderá interromper o preenchimento do questionário. A identidade dos participantes será protegida durante toda pesquisa. Deverá ser assinado um termo de consentimento livre e esclarecido. **Benefícios:** Reconhecer a necessidade de se discutir e traçar ações, dentro das possibilidades de cada instituição, concernentes ao risco de desastres naturais: Compreender que o Comitê de Bacia é um organismo privilegiado dentro da Governança das Águas e que, por isso, pode subsidiar fóruns com participações de diversos atores sociais dentro da temática da gestão de riscos de desastres naturais. Assimilar as mudanças climáticas como algo real e que a competência em produzir ações de combate às consequências dramáticas resultantes é de toda sociedade, especialmente, dos gestores voltados aos Recursos Hídricos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa bem fundamentada, projeto bem delineado e com benefícios para a área das Ciências Exatas e da Terra.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados:

Folha de rosto - Adequada, assinada e datada.

PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO - Adequado

TCLE - Adequado, com ressalvas.

Projeto de pesquisa - adequado

Instrumento de coleta de dados (questionário)- Adequado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação deste projeto, visto que não há implicações éticas.

O projeto foi considerado adequado, contudo recomendamos a correção do e-mail do COEP UERJ

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** coep@sr2.uerj.br



UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 5.731.830

(coep@sr2.uerj.br) no questionário dirigido aos participantes da pesquisa. Recomendamos também a correção do horário de funcionamento do COEP UERJ no TCLE dirigido aos participantes (O COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona às segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h).

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para outubro de 2023. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao(à) Pesquisador(a): Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e/ou no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para análise das mudanças; informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; o comitê de ética solicita a V.S.^a que encaminhe a esta comissão relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) meses da pesquisa e, ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2011614.pdf	14/10/2022 11:14:27		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	26/09/2022 14:07:25	Alessandra Moraes da Rocha	Aceito
Outros	Questionario_ComiteRioDoisRios.pdf	02/09/2022 16:47:25	Alessandra Moraes da Rocha	Aceito
Folha de Rosto	Alessandra.pdf	02/09/2022 16:42:14	Alessandra Moraes da Rocha	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_PlataformaBrasil_set2022.pdf	02/09/2022 16:27:21	Alessandra Moraes da Rocha	Aceito

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ªand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** coep@sr2.uerj.br



Continuação do Parecer: 5.731.830

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 31 de Outubro de 2022

Assinado por:
ALBA LUCIA CASTELO BRANCO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. Sl 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** coep@sr2.uerj.br

APÊNDICE E – Principais terminologias em redução de riscos de desastres (rrd)

AMEAÇA	Processo perigoso (DOURADO, 2022). Estimativa de ocorrência e magnitude de um evento adverso ou acidente determinado, expressa em termos de: – probabilidade estatística de concretização do evento; – provável magnitude de sua manifestação (CASTRO, 1999).
DESASTRE	Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude (CASTRO, 1999).
RISCO	Potenciais perdas de vidas, do meio ambiente, da qualidade de vida, em bens e serviços que podem ocorrer devido a um processo perigoso em um período específico de tempo no futuro. Sua medida pode ser quantitativa (morte por ano e prejuízos) ou qualitativa (alta, média e baixa em relação a um padrão) (DOURADO, 2022).
VULNERABILIDADE	Grau de perda que os elementos expostos podem vir a sofrer se o processo perigoso ocorrer. A vulnerabilidade está diretamente ligada às condições preexistentes que fazem com que a infraestrutura, os processos, os serviços, a produtividade e as vidas humanas estejam mais propensos a serem afetados por um processo perigoso. Neste contexto pode-se citar como exemplo uma casa construída com especificações mais resistentes a um terremoto, quando comparada a uma casa construída nos padrões normais: o número de danos e suas intensidades serão menores na casa construída com especificações mais resistentes em comparação aos danos da casa construída nos padrões normais, ou seja, a vulnerabilidade da primeira casa é menor que da segunda casa (DOURADO, 2022).

ANEXO A - Minuta documento de orientação curricular do município de Nova Friburgo



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA FRIBURGO
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Interessado: Comitê Gestor BNCC		
Assunto: MINUTA DOCUMENTO DE ORIENTAÇÃO CURRICULAR DO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO.		
Parecer 004/2022	Plenária	Aprovado pela plenária em 20 de outubro de 2022

Relatório

Aos vinte e dois dias do mês de setembro do ano de dois mil e vinte e dois, o Comitê Gestor Municipal de Implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) submeteu a ao CMENF a MINUTA DOCUMENTO DE ORIENTAÇÃO CURRICULAR DO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO para apreciação e respectivo parecer. O CME designou Comissão específica para tal tarefa, composta pelos conselheiros Rita de Cássia de Jesus Silva, Ricardo da Gama Rosa Costa e Ricardo Lengruber Lobosco.

1 - Base Legal

Os instrumentos legais que embasaram a análise do tema foram:

- LEI FEDERAL 9.131/95
- LEI FEDERAL 9394/1996, LDB
- BNCC. HOMOLOGADO PELO CNE EM 20/12/2017
- RESOLUÇÃO CNE 05/2009
- RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017
- PARECER CNE 11/2000
- PARECER CNE NO. 20/2009
- PARECER CNE/CP 15/2017
- DELIBERAÇÃO 036/2021 DO CMENF

2 - ANÁLISE

Trata o presente de Parecer do Conselho Municipal de Educação de Nova Friburgo acerca do DOCUMENTO DE ORIENTAÇÃO CURRICULAR NO TERRITÓRIO, documento regulamentador da Base Nacional Comum Curricular no âmbito do Município.

A Base Nacional Comum Curricular – aprovada pelo Conselho Nacional de Educação pela Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017 – institui e orienta a implantação como referencial a ser respeitado obrigatoriamente em todas as etapas da Educação Básica (Infantil, Fundamental e Médio).

No município de Nova Friburgo, as discussões sobre o currículo e a participação para a sua elaboração tiveram início em 2015, com as primeiras propostas do MEC para tecer a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), atendendo às estratégias estabelecidas pelo Plano Nacional de Educação (PNE).



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA FRIBURGO
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Com as orientações contidas no “Guia de Regulamentações: Referências para os sistemas municipais de ensino quanto a aprovação e normatização dos currículos de referência alinhados à BNCC”, os órgãos do Sistema de Ensino se mobilizaram e oficializaram a criação do Comitê Gestor (por meio da Portaria de nº 05 de 09 de junho de 2021) e, ainda, o Comitê Técnico e os Grupos de Trabalho do Currículo.

A deliberação 036/2021 do Conselho Municipal homologou, em princípio, o DOC-RJ como documento “base” sobre o qual deveriam se debruçar os esforços para a elaboração do Documento de Orientação Curricular do Município de Nova Friburgo.

Tal tarefa deu-se ao longo do ano de 2021 e do primeiro semestre de 2022, período em que os Grupos de Trabalho do Currículo realizaram a compilação dos textos elaborados a partir da colaboração dos profissionais, com culminância na I Conferência Municipal – Currículo Territorial de Nova Friburgo (22 e 23 de agosto de 2022), cujo tema foi especificamente a finalização da Elaboração do Documento de Orientação Curricular.

Vê-se, pelo exposto, que o preconizado na Deliberação 036/2021 do Conselho Municipal foi efetivamente observado, especialmente: a) adoção inicial do Documento de Orientação Curricular do Estado do Rio de Janeiro como base para elaboração das diretrizes do Documento de Orientação Curricular do Município de Nova Friburgo; b) estudo e pesquisa sobre teorias e concepções pedagógicas para tal; e c) existência de estratégias para garantir que trabalhadores(as) da educação e comunidades escolares participassem do processo, com amplo debate, estudos, pesquisas e formações para subsidiar de forma democrática a tomada de decisões.

Nesse sentido, o documento formulado pelo processo acima descrito, deve servir de base para que as escolas das redes públicas e privadas atualizem seus Projetos Político-pedagógicos (PPP). Além disso, tem por objetivo orientar e auxiliar para que as escolas do território garantam o direito à aprendizagem de todos os estudantes, assegurando que a diversidade pedagógica ofertada seja mantida como característica histórica da educação no Município.

O documento, então, segue por apresentar referenciais teóricos, objetos de aprendizagem, tecnologias, habilidades e competências na Educação Infantil, Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos, bem como temas transversais a todas as modalidades constantes. E mais: Educação Inclusiva, Educação Integral e Educação do Campo e no Campo.

Sendo assim, a Comissão designada pelo Conselho Municipal de Educação para redação desse parecer, com a anuência da Câmara de Legislação e Normas, recomenda:

- que seja aprovado o documento de orientação curricular no território, regulamentador da Base Nacional Comum Curricular no âmbito do Município;
- que seja mantida a Comissão permanente (prevista no Art. 8º da Deliberação 036/2021 do CMENF) composta, minimamente, pelos órgãos do Sistema Municipal de Ensino – Secretaria Municipal de Educação, Conselho Municipal de Educação e Fórum Municipal de Educação – com o intuito de monitorar e atualizar permanentemente o documento territorial.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA FRIBURGO
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

- Decisão da Plenária

Com as considerações postas neste parecer, respeitado o princípio constitucional e normativo, o Conselho Municipal de Educação se pronuncia FAVORÁVEL ao Documento de Orientação Curricular do Território de Nova Friburgo.

Nova Friburgo, 20 de outubro de 2022.

Ricardo Lengruher Lobosco
Presidente
Conselho Municipal de Educação de Nova Friburgo

ANEXO B – Certificado de participação na orientação curricular do município de Nova Friburgo

CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO

Certificamos que

 *Alessandra Moraes da Rocha* 

participou da **I Conferência Municipal: Currículo Territorial de Nova Friburgo**,
realizado de 28/08/2022 a 23/09/2022, com carga horária de 30h.


Caroline Moura Klein
Secretaria Municipal de Educação


Ricardo Lengruber Lobosco
Conselho Municipal de Educação


Eduardo de Holanda Cavalcanti
Fórum Municipal de Educação


Érika Guimarães Ferreira
Comitê Gestor - BNCC


CME
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE NOVA FRIBURGO


SME 2022
NOVOS TEMPOS,
NOVOS DESAFIOS


NOVA FRIBURGO
PREFEITURA


SECRETARIA DE EDUCAÇÃO