

**ensino de riscos e desastres:
geografia e formação docente**

**teaching about risks and disasters:
geography and teacher training**

Roberta Brianna Nunes dos Santos

Bacharel em Ciências Socioambientais e Licenciada em Geografia
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Belo Horizonte, MG

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-2157-0524>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17458927>

Resumo: Entre 2006 e 2007, a Organização das Nações Unidas (ONU), em parceria com o Escritório de Estratégia Internacional para Redução de Desastres (EIRD), lançou a campanha “A redução de desastres começa na escola”, com o intuito de informar e mobilizar governos, comunidades e indivíduos para garantir que a redução do risco de desastres (RRD) seja totalmente integrada aos currículos escolares. Em Belo Horizonte, o *Programa Defesa Civil nas Escolas* é o principal responsável por introduzir no meio escolar a cultura de prevenção de desastres, atuando junto ao público infanto-juvenil, um dos mais vulneráveis. Uma integração com o currículo escolar ampliaria a discussão. A formação de professores de Geografia inclui estudos dos elementos físico-naturais através de disciplinas como Geomorfologia, Climatologia e Biogeografia, dependendo da estrutura de cada instituição, tais conteúdos podem ser priorizados ou não. Quando priorizados, há necessidade de se trabalhar também a docência, fundamental na transmissão do conhecimento. O artigo pretende discutir de que forma o ensino dos riscos geo-hidrológicos pode ser abordado no Ensino Fundamental, conciliando com o que consta no *Currículo de Referência de Minas Gerais*, estruturado seguindo a *Base Nacional Comum Curricular*. Habilidades presentes em disciplinas como Ciências e Matemática, permitem um ensino integrado da dinâmica climática, proporcionando aos alunos estudarem medição da pluviosidade, análise de impactos de chuvas intensas e realizando conexões com elementos do espaço e fatores sociais e econômicos, pensando e problematizando a realidade do educando.

Palavras-chave: (1) Currículo; (2) Ensino de riscos; (3) Geografia; (4) Prevenção; (5) Redução do Risco de desastres (RRD).

Abstract: Between 2006 and 2007, the United Nations (UN), in partnership with the Office for International Strategy for Disaster Reduction (ISDR), launched the "Disaster Reduction Starts at School" campaign, aiming to inform and mobilize governments, communities, and individuals to ensure that disaster risk reduction (DRR) is fully integrated into school curricula. In Belo Horizonte, the Civil Defense in Schools Program is primarily responsible for introducing a culture of disaster prevention into schools, working with children and youth, among the most vulnerable groups. Integration with the school curriculum would broaden the discussion. Geography teacher training includes studies of physical and natural elements through subjects such as Geomorphology, Climatology, and Biogeography. Depending on the structure of each institution, these contents may or may not be prioritized. When prioritized, it is also necessary to work on teaching, which is fundamental to the transmission of knowledge. This article aims to discuss how the teaching of geohydrological risks can be addressed in elementary school, aligning it with the Minas Gerais Reference Curriculum, structured according to the National Common Core Curricular. Skills present in subjects such as Science and Mathematics allow for integrated teaching of climate dynamics, allowing students to study rainfall measurement, analyze the impacts of heavy rainfall, and make connections with spatial elements and social and economic factors, reflecting on and problematizing the student's reality.

Keywords: (1) Curriculum; (2) Risk education; (3) Geography; (4) Prevention; (5) Disaster risk assessment (DRR).

Introdução

A incorporação da temática riscos de desastres nos currículos escolares é algo explorado globalmente. Em 2012, uma parceria entre UNICEF e UNESCO relatou a experiência de 30 países¹ que na época incluíram elementos de redução do risco de desastres (RRD) em seu sistema de ensino. Os casos de estudo mostraram lacunas no processo de avaliação de aprendizagem, considerado escasso, e a defasagem na capacitação de professores. Os autores não encontraram nenhuma lista sistemática dos resultados de aprendizagem, sendo que a avaliação sinaliza as condições do currículo, enquanto insuficiências e deficiências em relação ao conteúdo trabalhado. Quanto ao desenvolvimento profissional, em vários casos os docentes recebem um manual para então repassar a temática, mas sem treinamento ou formação contínua.

São nas escolas que estão concentradas um dos grupos etários mais vulneráveis a eventos como tempestades, enxurradas e deslizamentos: o público infanto-juvenil. Pensando nos impactos que esses fenômenos causam na população, as ações educativas destacam-se como medidas de prevenção, e entre as disciplinas o ensino de Geografia é um forte aliado. A matéria trabalha questões sociais, ambientais e as relações que ocorrem no espaço, impulsionando nos estudantes o desenvolvimento do raciocínio geográfico:

O raciocínio geográfico, uma maneira de exercitar o pensamento espacial, aplica determinados princípios para compreender aspectos fundamentais da realidade: a localização e a distribuição dos fatos e fenômenos na superfície terrestre, o ordenamento territorial, as conexões existentes entre componentes físico-naturais e as ações antrópicas (BRASIL 2018).

De acordo com a *Base Nacional Comum Curricular* (2018: 360) a grande contribuição da Geografia aos alunos da Educação Básica é desenvolver o pensamento espacial, estimulando o raciocínio geográfico para representar e interpretar o mundo em permanente transformação e relacionando componentes da sociedade e da natureza. Sendo assim, a disciplina viria a somar, com a possibilidade de levar para as salas de aula discussões em torno de fatores climáticos, relevo, hidrografia, espaços rural e urbano e suas implicações quanto aos riscos hidrológicos e geológicos.

Em abril de 2024, o *Programa Defesa Civil nas Escolas* (PDCE) foi instituído com o objetivo de implementar nas propostas pedagógicas da Rede Municipal de Educação, transversal e integralmente, ações de

¹ A escolha dos países abrange a área de atuação da UNICEF e se enquadram nos seguintes grupos: Europa Central e Oriental e a Comunidade dos Estados Independentes, Ásia Oriental e Pacífico, África Oriental e Meridional, Países Industrializados, América Latina e Caribe, Oriente Médio e África do Norte, Sul da Ásia, África Ocidental e Central.

prevenção e redução de riscos de desastres (BELO HORIZONTE 2024). No entanto, as práticas educativas são desenvolvidas de forma a parte, apenas pela equipe de agentes civis. O decreto determina que deverá ser designado e capacitado, no mínimo, um profissional por escola municipal para implementar as ações, cabendo à instituição a escolha.

Não há uma garantia da presença do professor de geografia nas atividades e uma integração com o currículo escolar poderia ampliar a discussão. O que dependeria da formação do docente, seu conhecimento em geociências e capacidade de levar para a turma temáticas físico-naturais abordando os riscos de desastres.

Quando da participação, há de questionar também o como trabalhar a temática durante as aulas, de forma a complementar a discussão, e quais recursos didáticos utilizar para motivar os estudantes. Há de se pensar também que por um lado ainda existam os professores considerados tradicionais por seguirem fielmente o livro didático - material esse que possui um conteúdo bem limitado quanto a assuntos como relevo e geomorfologia.

Em meio a esse contexto, o artigo pretende discutir como pode ser abordado o ensino dos riscos hidrológicos e geológicos no Ensino Fundamental, e terá como referência uma turma do 6º ano. A fim de pensar em atividades didáticas que possam relacionar o conteúdo das formações com o que é previsto para ser trabalhado em sala de aula, em acordo com a norma da *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC) e o *Currículo de Referência de Minas Gerais* (CRMG), que passará a ser adotado oficialmente pela prefeitura mineira em 2025.

Belo Horizonte e suas áreas de risco

Os riscos de desastre podem ser divididos em dois grupos: riscos geológicos (deslizamentos/movimentos de massa) e hidrológicos (inundações, enchentes e enxurradas). De acordo com a publicação *“População em áreas de risco no Brasil”*, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dentre os 872 municípios monitorados em 2010, Belo Horizonte ocupava o 4º lugar no ranking, com 389.218 habitantes residindo nesses locais.

Dados divulgados no 1º trimestre de 2024 pelo governo, via nota técnica, informaram que 1.942 municípios integram a lista de priorização nas ações da União em gestão de risco e de desastres. As localidades destacam-se por serem suscetíveis a movimentos de massa, enxurradas e inundações, e o estado de Minas Gerais detém o maior quantitativo de cidades, com a capital mineira liderando e mantendo o número de habitantes identificado em 2010.

A capital possui uma constituição geológica variada, mas que pode ser dividida em dois grupos: o Complexo Belo Horizonte abrange 70% do território e é composto por gnaisses e solos residuais transportados; mais

ao sul estão as rochas metassedimentares do Supergrupo Minas do Quadrilátero Ferrífero, ocupando aproximadamente 30% do território. A depender do relevo e das características das rochas de ambos os grupos, os movimentos de massa, processos erosivos e drenagem são mais distintos o que ajuda explicar como algumas áreas estão ou não mais sujeitas aos movimentos de massa. Da mesma forma, inundações são comuns na Bacia do Ribeirão do Onça, enquanto enxurradas bruscas, enchentes e inundações predominam na Bacia do Ribeirão Arrudas (PARIZZI 2021).

Quando da ocorrência desses eventos em grandes proporções, é dever do município realizar o registro na plataforma S2ID². Os dados da ferramenta mostram que em Belo Horizonte, entre 1991-2023, dos 34 protocolos registrados, 25 foram inseridos como tipos de desastres hidrológicos (1 Alagamento, 11 Chuvas Intensas, 6 Enxurradas, 3 Inundações e 4 Movimentos de Massa). Apesar do número pequeno, as consequências para a capital foram enormes, entre os danos humanos 45 óbitos e mais de 3 milhões de moradores afetados, além dos prejuízos públicos chegando a R\$29 milhões.

Em decorrência das alterações climáticas, fenômenos naturais³ como inundações e deslizamentos estão se intensificando, transformando-se em ameaças e que podem gerar danos e perdas humanas, econômicas e ambientais. No campo educativo, inerente às situações de desastres no país, os impactos podem ocorrer sobre a integridade física das pessoas, sobre a rotina da escola por mudança de uso e ocupação em situação de desastre, sobre a estrutura física das edificações, sobre os materiais e equipamentos escolares e sobre o exercício educativo (MARCHEZINI et al. 2018).

Em alguns casos as instituições também se tornam ponto de apoio e até mesmo abrigo para os moradores da região, quando impedidos de ficarem em suas residências. Em 2020, o mês de janeiro teve chuva recorde na história de Belo Horizonte, mais de 200 escolas sofreram danos diretos na estrutura física e ambiental, algumas unidades escolares tiveram o início do ano letivo adiado e outras receberam famílias desalojadas (LIMA 2020).

Ao entrar nas escolas, a equipe do PDCE tem a oportunidade de dialogar com parte da população que sofre diretamente com essas ameaças. Do outro lado, os professores de Geografia capacitados adequadamente, poderiam contribuir para a disseminação de informações que ajudem na redução da vulnerabilidade e prevenção contra eventos geomorfológicos extremos e desastres socioambientais (MACHADO & AFONSO 2019). E assim,

² O *Sistema Integrado de Informações sobre Desastres* (S2ID) é a ferramenta criada pelo governo e utilizada pelos órgãos municipais para registrar a ocorrências de desastres, solicitar recursos para ações de resposta e recuperação.

³ Eventos de origem natural, que ocorrem sem a intervenção humana, como vulcões, formação da neve e tempestade de areia. Todo desastre natural é um fenômeno natural, mas nem todo fenômeno pode ser considerado desastre.

vão ao encontro de políticas, campanhas e tratados internacionais pela redução dos riscos de desastres (RRD).

PNPDEC e o PDCE

No país, a gestão de riscos e desastres ganharam maior adesão com a promulgação da Lei 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). Conforme artigo 3º a PNPDEC abrange as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil, e deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável (BRASIL 2012).

Referente a competência dos entes federados, o art. 6º determina que a União deve *“apoiar a comunidade docente no desenvolvimento de material didático-pedagógico relacionado ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres”*; e o art. 9º informa que é de responsabilidade da União, Estados e Municípios *“estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco”* (BRASIL 2012).

Desde sua criação, o PDCE contribuiu para a capacitação de mais de 11,5 mil alunos de escolas (municipais e estaduais) situadas em áreas de risco (BELO HORIZONTE 2021). Palestras, oficinas, simulações e visitas técnicas, procuram sensibilizar, assim como, trabalhar com os envolvidos a percepção e melhor compreensão aos riscos dos moradores das áreas em que as escolas estão submetidas.

Os minicursos são desenvolvidos em instituições municipais, com alunos pertencentes ao *Programa Escola Integrada*. O público-alvo é um fator determinante, há uma preferência por estudantes dos 5º e 6º anos, pelo tempo de permanência na instituição e por se encontrarem numa transição entre infância e adolescência. Para o futuro a equipe deseja realizar um curso de formação para professores, com ao menos um professor por escola e a criação de apostilas específicas que possam ser repassadas para alunos e docentes.

Os currículos de referência

A partir de 2025 a rede municipal de ensino de Belo Horizonte passa a utilizar o CRMG, com a proposta de alinhar o currículo local aos princípios e diretrizes de nível estadual. Estruturado com base nas normas da Constituição Federal, na *Lei de Diretrizes e Bases da Educação* (LDB), no *Plano Nacional de Educação* (PNE/2014) e na BNCC, o CRMG tem como objetivo orientar a elaboração dos planos e ações educacionais no estado,

oferecendo um padrão curricular que respeita e valoriza as diversas culturas e tradições locais (MINAS GERAIS 2020).

A construção do CRMG surgiu através da reflexão de sete eixos estruturadores: Sujeitos e seus tempos de vivência, Direito à aprendizagem, Currículo e Educação integral, Escola democrática e participativa, Equidade, Diversidade e Inclusão, Currículo e formação continuada dos educadores, Currículo e avaliação das aprendizagens. As reflexões sobre os eixos devem fazer com que as escolas perguntem aos estudantes, professores, servidores e a comunidade escolar “Por que estão ali? Qual a razão de cada um deles estar na escola?”, “Qual a finalidade desse espaço de aprendizagem?” e “Como podem intervir solidariamente, transformando esse espaço de aprendizagem?” (MINAS GERAIS 2020)

Para responder essas questões, o documento discorre sobre a atenção na elaboração de um Plano Político Pedagógico (PPP), que ao incluir as diretrizes da BNCC e CRMG é capaz de fazer com que a escola esteja atenta a culturas distintas e que as aulas sejam pensadas dialogando com a diversidade de formação e vivências de seus estudantes (MINAS GERAIS 2020).

Minas Gerais avança ao propor um currículo referência que coloca as crianças, adolescentes, jovens e adultos no centro do processo de ensino e aprendizagem; que dialoga e considera os sujeitos numa visão integral, com múltiplos anseios e necessidades de formação; que reverbera o processo de ensino e aprendizagem de forma participativa e produtora de conhecimentos, imanente às realidades dos atores participantes; que inova numa visão de formação para além dos conteúdos escolares, e também para as práticas na relações sociais no e com o mundo (MINAS GERAIS 2020).

Conforme mencionado, o CRMG está integralmente articulado a BNCC. No que concerne a disciplina de Geografia ambos os documentos apresentam sete competências, mas no presente trabalho optou-se por destacar apenas uma: Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.

Apontado como a grande contribuição da Geografia aos estudantes, para desenvolver este raciocínio é necessário assegurar a apropriação de conceitos para o domínio do conhecimento fático e para o exercício da cidadania, é preciso superar a aprendizagem com base apenas na descrição de informações e fatos do dia a dia, cujo significado restringe-se apenas ao contexto imediato da vida dos sujeitos (MINAS GERAIS 2020). O CRMG defende que o a compreensão e domínio de conceitos e generalizações seria

capaz de superar o hábito apenas descritivo e assim permitir que os alunos desenvolvam uma nova forma de ver o mundo, de modo amplo e crítico.

Para os alunos do 6º ano, por ser a primeira etapa dos anos finais do Ensino Fundamental, o ensino deixa de focar em conhecer o mundo físico e natural e questões voltadas para a realidade social e política. Nessa fase amplia-se a discussão sobre a percepção do espaço e as variadas relações que ocorrem nele, assim como as circunstâncias em que essas relações foram construídas. Há uma retomada da identidade sociocultural, do reconhecimento dos lugares de vivência e da necessidade do estudo sobre os diferentes e desiguais usos do espaço, bem como a escala da interferência humana no planeta, o avanço do capital, as implicações sobre o campo e sociedades tradicionais... o entendimento dos conceitos de paisagem e transformação mostram-se mais que necessários (MINAS GERAIS 2020).

A tabela 1 mostra como estão distribuídas as unidades temáticas e habilidades a serem trabalhadas. As habilidades seguem o código alfanumérico definido pelo MEC, há casos que apresentam modificações ao serem adaptadas de forma a valorizar a diversidade regional. Quando seguido pela letra X, indica alteração no texto; seguidos pelas letras MG, indicam que a habilidade não existia na BNCC, mas estava prevista no novo currículo; seguidos pelas letras A ou B, indicam que a habilidade foi desmembrada, tornando complexo sua avaliação e desenvolvimento (MINAS GERAIS 2020).

Tabela 1 - Habilidades a serem trabalhadas na Geografia do 6º ano

GEOGRAFIA – 6º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural no espaço vivenciado	(EF06GE01X) Descrever e comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
		(EF06GE02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.
Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais	(EF06GE03X) Descrever os movimentos do planeta (rotação e translação) e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos.
		(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua

		localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.
		(EF06GE05X) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais (biomas) no Brasil e no mundo.
Mundo do trabalho	Transformação das paisagens naturais e antrópicas	(EF06GE06X) Identificar e analisar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.
		(EF06GE07X) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades, enfatizando as transformações do espaço percebido.
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras	(EF06GE08A) Identificar e descrever escalas gráficas e numéricas.
		(EF06GE08B) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.
		(EF06GE09X) Elaborar modelos tridimensionais (maquetes), blocos-diagramas (representação do relevo) e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico	(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.
		(EF06GE11X) Identificar e analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.
		(EF06GE12X) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos e rurais.
	Atividades humanas e dinâmica climática	(EF06GE13X) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor, aquecimento global, chuva ácida etc.).

Conexões e escalas	Patrimônio e preservação da mineiridade	(EF67GE14MG) Descrever e localizar, no meio urbano e rural do estado de Minas Gerais, os aspectos relevantes do regionalismo mineiro manifestado em sua sociodiversidade.
	Redes virtuais e relações sociais	(EF69GE15MG) Identificar e discutir o papel das redes virtuais na vida dos adolescentes e analisar a exclusão digital.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do *Currículo Referência Minas Gerais* (2020).

A unidade temática *O sujeito e seu lugar no mundo* foca nas noções de pertencimento e identidade, nos anos finais explora temas políticos, econômicos e culturais. *Conexões e escalas* enfatiza a articulação de diferentes espaços e escalas de análise. Nos anos finais *Mundo do trabalho* destaca a revolução técnico-científica, a urbanização, as alterações no campo e na cidade, geração de emprego e distribuição de renda e os processos histórico, sociais e étnico-raciais envolvidos. Também nos anos finais, os estudantes trabalham a interpretação de mapas temáticos em *Formas de representação e pensamento espacial*. Enquanto a articulação entre as geografias física e humana, de forma a compreender as transformações impostas pelas atividade antrópica no contexto urbano e rural é visto em *Natureza, ambiente e qualidade de vida*.

Ainda que em nenhum momento temas como risco e inundação sejam citados, existe a possibilidade de trabalhar inclusive em conjunto com outras áreas de conhecimento e seus respectivos componentes curriculares. Conforme exposto, a estrutura do CRMG assemelhasse a BNCC, dividindo-se em quatro áreas de conhecimento: Linguagens (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa), Ciências Humanas (Geografia, História e Ensino Religioso), Ciências da Natureza (Ciências) e Matemática (Matemática). Habilidades presentes no 6º ano das disciplinas Ciências e Matemática, possibilitam uma integração com a Geografia ao trabalhar a dinâmica climática, proporcionando aos alunos estudarem questões como medição da pluviosidade e comparação entre regiões ou análise de impactos de Chuvas intensas.

Tabela 2 - Habilidades de Ciências

CIÊNCIAS – 6º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Ciência e Tecnologia	Materiais sintéticos. Bioética, Conhecimento científico. Sustentabilidade	(EF06CI32MG) Identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento da água e no cultivo do solo voltados para o desenvolvimento sustentável e a cultura empreendedora.
		(EF06CI33MG) Interpretar informações de diferentes fontes sobre transformações nos

		ambientes provocadas pela ação humana e o risco de extinção de espécies.
--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do Currículo Referência Minas Gerais (2020).

Tabela 3 - Habilidades de Matemática

MATEMÁTICA – 6º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Grandezas e medidas	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimentos, massa, tempo, temperatura, áreas, capacidade e volume	(EFO6MA51MG) Relacionar o metro cúbico com seus múltiplos e submúltiplos.
		(EFO6MA54MG) Realizar conversões entre unidades de medidas de volume/capacidade.
		(EFO6MA24A) Resolver problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.
	Plantas baixas e vistas aéreas	(EFO6MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.
Probabilidade e estatística	Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.	(EFO6MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
	Coleta de dados, organização e registro / Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações.	(EFO6MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do Currículo Referência Minas Gerais (2020).

Tominaga (2015) afirma que a probabilidade de ocorrência de eventos geo-hidrológicos é analisada pela combinação entre condicionantes naturais e antrópicos. Entre os condicionantes naturais destacam-se: as formas do relevo; características da rede de drenagem da bacia hidrográfica; frequência das chuvas; características do solo, presença ou ausência da cobertura vegetal. E cita o uso e ocupação irregular nas planícies e margens de cursos d'água; disposição irregular de lixo nas proximidades dos cursos d'água e alterações nas características da bacia hidrográfica como condicionantes antrópicos. Em comum, os condicionantes podem ser abordados durante as aulas, como na realização de cálculos ou na análise de dados e estão presentes nas habilidades recomendadas para o 6º ano, conforme BNCC.

Habilidades como a:

(EF06MA28) - Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas e (EF06MA24A) - Resolver problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume...

... em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento, contribuem para o estudo do espaço geográfico com base na categoria paisagem.

Também corroboram para a contextualização espacial em que o aluno está inserido, a depender da condução do lecionador. Pensando e problematizando a realidade do educando, o mesmo pode identificar áreas de risco com base nos elementos observáveis e suas respectivas conexões com outros elementos no espaço, um raciocínio geográfico (MINAS GERAIS 2020).

Formação docente e o Ensino de riscos e desastres

A junção entre o ensino de Geografia, a educação geográfica e a questão aos riscos de desastres podem ampliar os diálogos entre universidade, e sociedade, consolidando através de pesquisas, ensino, e extensão, firmados com escolas e professores parceiros, de modo que se reconheça a importância e o lugar de cada um desses conhecimentos na sociedade (SOUZA 2020). A seguir serão apresentadas algumas experiências que retratam a importância da formação e sua implicação nas atividades desenvolvidas.

Machado & Afonso (2019) defendem que a prevenção dos desastres deve ser de interesse tanto dos professores de Geografia, quanto do ensino de Geografia, mais especificamente o ensino de Geografia Física na Educação Básica e Superior. Para mostrar que através do ensino da Geografia Física é possível aplicar conhecimentos relativos à dinâmica da Natureza no cotidiano das sociedades, membros do grupo de *Pesquisa Ensino*

de Geografia e Formação de Professores (FFP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) propõe o desenvolvimento de cartilhas a serem usadas pelos licenciados que irão atuar na Educação Básica.

Atentando aos componentes da BNCC, o material tem o potencial para divulgar informações, associando a dinâmica da natureza aos mecanismos de proteção e defesa civil. Minimizando perdas e danos provocados por movimentos de massa, inundação, enchente, estiagem e seca, eventos extremos recorrentes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (MACHADO & AFONSO 2019). Para atender aos alunos dos anos finais do ensino fundamental as cartilhas devem ser estruturadas seguindo critérios como apresentação dos conceitos, esclarecimento de como os fenômenos se convertem em risco, medidas preventivas, exemplificação de situações, proposição de atividades lúdicas e atenção para a escolha de quais imagem a serem utilizadas. Um bom aprofundamento nas Habilidades da BNCC mostra que a discussão não está restrita a Geografia Física. Deve-se pensar a Geografia não somente como uma disciplina que aborda os fenômenos físico-naturais e sociais, mas como conhecimento que articula esses fenômenos ao conjunto de condicionantes que contribuem para a produção social do risco de desastre (SOUZA 2020).

Segundo essa lógica, pode-se citar a iniciativa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER), da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) que, desde 2017, publica o Boletim Geográfico Escolar, que através de sua leitura e problematização, estimula um pensamento crítico quanto à intervenção social na natureza, com ênfase na degradação e exploração dos elementos naturais e os efeitos na saúde pública e humana (SOUZA et al. 2023). Os boletins podem ser acessados no site do grupo, entre as edições estão:

“Vol.2 Risco Ambiental: inundação e alagamento”;

“Vol.3 Nossa saúde no inverno”;

“Vol.4 O período das chuvas”;

“Vol.5 Riscos e eventos perigosos: prevenção e saúde”;

“Vol.7 Riscos Tecnológicos: olhar geográfico associado a eventos”, e

“Vol.10 Eventos Climáticos Extremos no Brasil”.

As mais de dez edições seguem um mesmo modelo composto por dados, conceitos e curiosidades provenientes de órgãos como a Secretaria de Saúde e Defesa Civil, uso de charges e imagens nas problematizações para auxiliar na interpretação espacial e temporal do tema, finalizando com um momento de lazer, representando por um caça-palavras envolvendo o conteúdo trabalhado (SOUZA et al. 2023).

Em comum, os fenômenos são abordados a partir de sua localização e conexões, as categorias de análise geográficas como lugar, território, região, dentre outras, são utilizadas junto de conceitos da ciência

geográfica (região, território, escala etc.) e outros oriundos das ciências *cindínicas*⁴ (risco, perigo, prevenção etc.), no intuito de possibilitar a realização de discussões socialmente importantes, ao mesmo tempo em que se desenvolvem modos de pensar e agir no espaço geograficamente (SOUZA et al. 2023).

Afonso & Machado (2019) defendem que a prevenção dos desastres naturais deve ser de interesse tanto dos professores de Geografia, quanto do ensino de Geografia, mais especificamente o ensino de Geografia Física na Educação Básica e Superior. Dependendo dos currículos de cada instituição de ensino, tais conteúdos podem ser priorizados ou não. Se priorizados não há uma garantia que os futuros profissionais terão a capacidade de levantar informações sobre o contexto geomorfológico ou climatológico local, de forma a orientar os alunos perante as situações de risco e vulnerabilidade que os cerca, razão da necessidade de se trabalhar à docência.

Na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), os discentes da disciplina *Climatologia Geográfica*, matéria obrigatória do 2º período, desenvolvem atividades utilizando o estudo do meio⁵ para compreender o espaço. Entre as experiências da disciplina estão a análise dos conteúdos de climatologia nos livros didáticos, normalmente densa na abordagem conceitual e pouco aplicado a realidade da região, cabendo ao professor ressignificar a aplicação. Há também trabalhos de campo e elaboração de atividades lúdicas, a construção de equipamentos de medição e monitoramento como uma estação meteorológica para exemplificar a importância da previsão do tempo e da coleta de dados (QUEIROZ & CARDOSO 2023).

Em 2022 foi realizada uma oficina com o objetivo de procurar linguagens diversificadas ao trabalhar determinados conteúdo. Entre as temáticas abordadas estava uma estação meteorológica visitada pelos discentes em uma atividade de campo. Assim, 260 estudantes dos ensinos médio e fundamental, pertencentes a escolas parceiras da universidade foram convidados ao campus e conversaram sobre uma precipitação específica que ocorreu na cidade. Muitos relataram que foram afetados de alguma forma, mas desconheciam o porquê da ocorrência do fenômeno climático (QUEIROZ & CARDOSO 2023).

A oficina então deu início a um projeto de levar para a comunidade do entorno a relação entre chuvas, riscos e vulnerabilidades. Entre as ações, os discentes também tiveram que construir um plano de transferência das famílias da comunidade do entorno do campus e da reconstituição das áreas junto as margens do riacho localizado na região. O curso de Geografia da

⁴ Ciência cujo foco é o estudo dos riscos físicos e humanos.

⁵ Metodologia que busca compreender uma localidade de forma interdisciplinar, decodificando a realidade à luz dos conceitos teóricos, e construindo novas compreensões e ações (QUEIROZ & CARDOSO 2023).

UFRRJ tem como objetivo formar o professor de forma a trabalhar usando seus conhecimentos geográficos a partir da realidade onde a escola está inserida, ademais traz reflexões sobre o papel da Universidade na comunidade local (QUEIROZ & CARDOSO 2023).

Em 2015 a Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp promoveu o Curso de Extensão *“Conhecendo a geografia dos riscos: mapeamentos participativos, lugar e educação”*, em que um grupo de docentes da rede municipal de Limeira participaram de uma pesquisa-participante desenvolvendo processos de mapeamentos participativos de riscos em suas escolas. O curso teve como questões norteadoras *“Como se constrói o conceito de risco e perigo?”*, *“A percepção de segurança é igual para todos que vivenciam o mesmo lugar?”*, *“Que elementos levam determinada comunidade a se sentir confortável e segura?”*, o que gerou outros questionamentos (MOURA & MARANDOLA JR 2023).

Após realizarem o mapeamento, os profissionais compartilharam o resultado construindo nuvens de palavras sobre as contribuições e limitações da ação. Entre as experiências destacaram as ilustrações dos alunos, demonstrando um senso crítico e criativo, através de imagens que revelavam os problemas socioambientais presentes em seu convívio, como ponto de uso de drogas, áreas de alagamento e afogamento. Segundo Moura & Marandola Jr (2023) o acompanhamento das experiências dos professores e dos estudantes envolveu um trabalho permanente de ação-reflexão-ação desencadeado pela abertura que o próprio processo de mapeamento permite. Os profissionais destacaram as dificuldades de se trabalhar com turmas numerosas, pouco tempo de aula e problemas para as saídas a campo. A escola entra como um forte aliado para a boa condução das atividades, observa-se que para o desenvolvimento de uma ação crítica também é necessária uma mobilização tanto de quem leciona quanto da instituição.

A próxima experiência trata da proposta de inserção da educação ambiental de riscos nos referenciais curriculares da educação básica de Niterói/RJ. Entre os anos de 2018 e 2020, professores da Universidade Federal Fluminense (UFF), Defesa Civil municipal e UERJ participaram ativamente de uma ação conjunta. A metodologia envolveu levantamento bibliográfico, conversas com a equipe pedagógica das escolas para saber do histórico de atividades sobre riscos ambientais, escolha de turmas a serem trabalhadas, atividades a parte com os licenciados em geografia - com trabalhos de campo para enfatizar a dinâmica das paisagens, aplicação de questionário aos alunos para avaliar a percepção e simulações de ocorrências e palestras da Defesa Civil para as turmas, enfatizando os riscos ambientais locais.

Também foi criado um grupo de trabalho sobre educação ambiental e a realização de reuniões específicas com os docentes de cada um dos componentes curriculares da BNCC. Concluído, o documento foi encaminhado para o Conselho Municipal de Educação de Niterói. A ação conjunta e

interdisciplinar, envolvendo também práticas, tornou os alunos protagonistas do seu processo de construção do conhecimento, ao mesmo tempo em que gera valor e sentido (SALGADO et al. 2023). Neste caso, além de trabalhar com os alunos e professores de Geografia, o envolvimento com demais áreas de conhecimento também foi importante. A ação permite uma ampliação dos olhares, a compreensão dos conceitos e, mais ainda, a aplicação destes no cotidiano (SALGADO et al. 2023).

A última experiência trata da formação de professores do curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa e da adequação do currículo universitário ao conteúdo trabalhado na educação básica, contribuindo para uma geografia cidadã. Oliveira et al. (2023) reconhecem que várias são as demandas postas para que o profissional, no exercício de sua docência, considere os sujeitos, os currículos e os contextos escolares em sua prática pedagógica, porém a escolha do melhor caminho a seguir depende das diferentes concepções sobre a escola e a Geografia na escola.

Os autores acreditam que o diálogo com o contexto histórico-social possa minimizar essas incertezas, ainda que esses aspectos não se manifestem no currículo de forma prescrita, estarão presentes na realidade dos estudantes. Como exemplo citam uma atividade desenvolvida pelo GRAFIAS – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Geografia do Departamento de Geografia da UFV, que utilizaram o livro *Quarto de Despejo – Diário de uma Favelada*, como uma leitura do mundo contemporâneo, de forma a trabalhar as demandas sociais e a vulnerabilidade na área urbana. Ao retratar a vida na favela, a obra descreve situações que ainda fazem parte da realidade da população brasileira de baixa renda e racializada, como a construção de moradias em áreas impróprias, falta de saneamento e a exposição aos riscos e enfermidades que poderiam ser evitadas, fica subentendido também outro conceito a ser trabalhado com os alunos, o racismo ambiental⁶.

Durante todo o livro, Carolina Maria de Jesus discute as situações de vulnerabilidade socioambiental que todos à sua volta estão submetidos e passam a normalizá-las. Mediante a isso, o papel do professor acerca da discussão do assunto é de suma importância, uma vez que, para que a população se aproprie dos seus direitos, é necessário que a mesma saiba o motivo deles existirem e de como eles se propagam pelo território. A discussão da temática na escola, assim como o domínio dos professores sobre o assunto, é de grande relevância (OLIVEIRA et al. 2023).

Um profissional que esteja sempre atento aos acontecimentos atuais, neste caso a literatura, considerado um elemento constituinte da cultura,

⁶ Expressão usada para expor os impactos negativos que grupos mais vulneráveis, como minorias étnicas e de baixa renda, sofrem devido a degradação ambiental, quando comparado a outras camadas.

pode fornecer elementos que servem de apoio para discutir problemas históricos sociais (OLIVEIRA et al. 2023). Outra experiência citada pelo grupo foi o uso de mídias eletrônicas no compartilhamento de informações e como o docente pode transformar o uso das redes em um aliado ao conhecimento, ao analisarem a qualidade das reportagens relacionadas ao rompimento de uma barragem. Quanto a nomenclatura o ocorrido é tratado como tragédia, desastre, acidente, já o tipo de informação como ranking de eventos semelhantes, relato de vítimas e relação com os impactos ambientais também variam. Nota-se que o tipo de linguagem utilizada pode influenciar a nossa percepção. Surge então uma reflexão sobre a importância da pesquisa na construção do conhecimento, estimulando a criticidade dos educandos e reconstruindo percepções equivocadas que possam ocorrer a partir dos sites acessados (OLIVEIRA et al. 2023).

Esta prática pedagógica demonstra mais uma opção de integração com outra disciplina, visto que em Matemática as habilidades (EF06MA32) e (EF06MA33) buscam respectivamente *“Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais...”*, e *“Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações...”*, em tabelas e diferentes tipos de gráfico, redigindo textos e sintetizando conclusões.

Considerações finais

A primeira barreira para se trabalhar o ensino sobre os riscos ocorre ainda durante a formação do discente em Geografia. Mesmo nos cursos de licenciatura, indiretamente existe uma divisão entre as competências do professor de geografia e as competências do geógrafo. Os formandos saem com um aprendizado técnico em relação a disciplinas, mas sem a capacidade de saber reproduzir o que foi visto. Uma boa base conceitual e práticas durante a formação docente é importante para o profissional primeiro compreender a percepção do risco, para então saber trabalhar e auxiliar no processo de construção de conhecimento dos alunos.

No entanto, para que o ensino sobre os riscos seja explorado nas escolas podem existir desafios que vão além da formação. Já na docência surgem questões como o material utilizado e a forma como a temática é ou não abordada nos livros. Há também impasses ao que consta ou não no currículo adotado pela escola, a carga horária do profissional e quando apto, há dilemas quanto a infraestrutura e recursos da instituição ou o apoio da gestão.

Outro receio está na carga horária das disciplinas, há um planejamento, que segue um cronograma escolar e posteriormente é alterado devido a mudanças da própria instituição. Logo, o docente não consegue explorar o conteúdo desejado inicialmente, resultando num dilema

em abordar ou não de forma abstrata. Uma parceria com professores de outras áreas proporcionariam um outro olhar para as atividades de Geociências, em busca de uma abordagem interdisciplinar e um aproveitamento das horas a serem trabalhadas.

As atividades conduzidas pela equipe do PDCE surgem como uma possibilidade para complementar o que seria visto em sala. Antes de abordar o ensino sobre os riscos é relevante conhecer fatores ambientais e demais características da geografia física de Belo Horizonte, bem como o processo de ocupação. Em sintonia, as atividades poderiam permitir ao aluno ser capaz de olhar para o entorno e perceber as relações que existem ali, tornando-os multiplicadores de boas práticas na comunidade.

Referências

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal. (2024). *Decreto n° 18683, de 10 de abril*. Institui o Programa Defesa Civil nas Escolas e dá outras providências. Diário Oficial do Município: Belo Horizonte, MG, ano 30, n. 6938: 1, 11 abr. Disponível em: <https://dom-web.pbh.gov.br/visualizacao/ato/437647>
Acesso em: 16/08/2024.

_____. (2021). *Defesa Civil capacita mais de 11,5 mil alunos da Rede Municipal de Educação*. Belo Horizonte. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/defesa-civil-capacita-mais-de-115-mil-alunos-da-rede-municipal-de-educacao>
Acesso em: 18/01/2025.

BRASIL (2012). *Lei n° 12.608, de 10 de abril*. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis n° 12.340, de 1° de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.html
Acesso em: 10/10/2024.

_____. (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, MEC. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf
Acesso em: 10/08/2024.

IBGE (2018). *População em áreas de risco no Brasil*. Rio de Janeiro. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101589.pdf>.

Acesso em: 14/08/2024.

LIMA, D. (2020). *Danos da chuva em mais de 200 escolas deixam volta as aulas ainda incerta em BH*. Estado de Minas. Disponível em:

https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/02/06/interna_gerais,1119814/danos-da-chuva-em-mais-de-200-escolas-deixam-volta-as-aulas-incerta.shtml

Acesso em: 30/01/2025.

MACHADO, K.P; AFONSO, A.E. (2019). “Prevenção de Desastres Naturais no Ensino Básico de Geografia: Uso de Cartilhas”, *Anais do 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia: políticas, linguagens e trajetórias*. Campinas: UNICAMP, 1613-1622. Disponível em:

<https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/anais14enpeg/article/view/2997/2861>

Acesso em: 10/08/2024.

MARCHEZINI, V; MUÑOZ, V.A & TRAJBER, R. (2018). “Vulnerabilidade Escolar frente a Desastres no Brasil”, *Territorium, Vilarinho*, v. 25, n. 2: 161-177.

Disponível em:

https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723_25-2_13.

Acesso em: 02/10/2024.

MINAS GERAIS (2020). Secretaria de Estado da Educação. *Currículo Referência de Minas Gerais*. Belo Horizonte, Minas Gerais. Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1MWIv4JKcei5_OMhpMFF10ENdhgpsH0FW/view. Acesso em: 28/12/2024.

MOURA, J.D.P. & MARANDOLA JR., E.J. (2023). “Uma geografia de mapeamento participativo de riscos e lugar na educação geográfica brasileira”. In: SOUZA, C.J.O. & LOURENÇO, L. (Coords). *Contribuições da Geografia para o Ensino dos Riscos*. Coimbra, Coimbra University Press: 235-258. Disponível em:

<https://www.riscos.pt/publicacoes/src/volume-x-contribuicoes-da-geografia/>.

Acesso em: 03/01/2025.

OLIVEIRA, J.R.; OLIVEIRA, M.H.O. & GARCIA, Y.M. (2023). “Formação docente e práticas educativas sobre riscos em perspectiva de uma educação geográfica cidadã”. In: SOUZA, C.J.O. & LOURENÇO, L. (Coords). *Contribuições da Geografia para o Ensino dos Riscos*. Coimbra: Coimbra University Press: 283-301. Disponível em:

<https://www.riscos.pt/publicacoes/src/volume-x-contribuicoes-da-geografia/>.

Acesso em: 03/01/2025.

PARIZZI, M.G. (2021). “Riscos Geológicos e Hidrológicos no município de Belo Horizonte, MG”, *Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental*, vol. 11: 145-161.

Disponível em: <https://www.abge.org.br/downloads/3%20-%20RISCOS%20GEOLOGICOS%20E%20HIDROLOGICOS%20NO.pdf>

Acesso em: 20/01/2025.

QUEIROZ, E.D. & CARDOSO, C. (2023). “Práticas educativas sobre riscos climáticos em perspectiva de uma educação geográfica cidadã”. In: SOUZA, C.J.O & LOURENÇO, L. (Coords). *Contribuições da Geografia para o Ensino dos Riscos*. Coimbra: Coimbra University Press: 301-317.

Disponível em: <https://www.riscos.pt/publicacoes/src/volume-x-contribuicoes-da-geografia/>

Acesso em: 03/01/2025

SALGADO, C.M.; SOUZA, J.M. & AFONSO, A.E. (2023). “Riscos ambientais na educação básica: os referenciais curriculares de Niterói-RJ”. In: SOUZA, C.J.O & LOURENÇO, L. (Coords). *Contribuições da Geografia para o Ensino dos Riscos*. Coimbra: Coimbra University Press: 359-384.

Disponível em: <https://www.riscos.pt/publicacoes/src/volume-x-contribuicoes-da-geografia/>

Acesso em: 03/01/2025.

SOUZA, C.J.O. (2020). “Contribuição do conhecimento geográfico para a redução do risco de desastres (RRD): conhecimentos, experiências e ações”. In: MAGNONI JR, L. et al. (Orgs.). *Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano*. 2ed. São Paulo, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, v. 1: 659-678.

SOUZA, C.J.O; GIAROLA, L.L. & PEREIRA, A.O.M. (2023). “Contribuições da geografia para o ensino dos riscos: boletins geográficos escolares”. In: SOUZA, C.J.O & LOURENÇO, L. (Coords). *Contribuições da Geografia para o Ensino dos Riscos*. Coimbra: Coimbra University Press: 179-201.

Disponível em: <https://www.riscos.pt/publicacoes/src/volume-x-contribuicoes-da-geografia/>

Acesso em: 03/01/2025.

TOMINAGA, L.K.; SANTORO, J.; & AMARAL, R. (Orgs.) (2015). *Desastres naturais: conhecer para prevenir*. 3ª ed. São Paulo, Instituto Geológico.

Sobre a autora

Roberta Brianna Nunes dos Santos é Bacharel em Ciências Socioambientais e Licenciada em Geografia, ambos pela UFMG. Tem experiência em atividades de Educação Ambiental e Patrimonial, atuando como bolsista no Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG e estagiária no Parque Municipal Américo Renné Giannetti. Também possui experiência na área de Patrimônio Imaterial e Licenciamento Ambiental, atuando como estagiária na Superintendência do Iphan em Minas Gerais e auxiliando na coleta de dados e elaboração de relatórios para empresas de consultoria. Atualmente vem se aprimorando no conhecimento de ações de prevenção da Defesa Civil, medidas de adaptação climática e gestão de riscos e desastres, enquanto no meio acadêmico, pesquisa sobre a geografia e o ensino de riscos geológico e hidrológico.