

Coordenadores:

Carla Juscélia de Oliveira Souza

Alícia de Oliveira Moreira Pereira

Geografia Escolar e Educação Geográfica sobre Riscos.

Contribuições teórico-metodológicas no
contexto da formação docente



RISCOS

Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança
Coimbra, 2026

Geografia Escolar e Educação Geográfica sobre Riscos. Contribuições teórico-metodológicas no contexto da formação docente

reúne dezanove capítulos que, em seu conjunto, expressam a diversidade e a potência das reflexões, pesquisas e práticas educativas desenvolvidas no campo da Educação Geográfica e dos estudos sobre riscos e desastres. Resultado de um esforço coletivo de pesquisadoras e pesquisadores de diferentes instituições, a obra congrega contribuições teórico-conceituais, teórico-metodológicas e didático-pedagógicas que fortalecem o diálogo entre a Geografia Escolar, a Formação Docente e os Estudos Cindínicos.

Os textos apresentados evidenciam a relevância da construção de um olhar geográfico sobre os riscos, ancorado nas categorias e conceitos fundamentais da ciência geográfica, possibilitando a compreensão das dinâmicas socioespaciais que produzem, condicionam e intensificam situações de risco e vulnerabilidade. Ao articular produção acadêmica, experiências formativas e práticas de ensino, o livro amplia as possibilidades de análise e mobilização didático-pedagógica no campo da Educação Geográfica, constituindo-se como uma importante contribuição para pesquisadores(as), professores(as) e estudantes interessados na interface entre Educação Geográfica, Ensino de Geografia, Riscos e Desastres.

Convidamos as leitoras e os leitores a um mergulho teórico e metodológico sobre os riscos a partir da Educação Geográfica, reconhecendo seu potencial para a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente os processos socioespaciais contemporâneos.

Carla Juscélia de Oliveira Souza

Universidade Federal de São João del-Rei, GEPEGER (Brasil)
Departamento de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia

Alícia de Oliveira Moreira Pereira

Universidade Federal de Goiás, GEPEGER (Brasil)
Instituto de Estudos Socioambientais - IESA



RISCOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

ESTRUTURAS EDITORIAIS | EDITORIAL STRUCTURES

Estudos Cindínicos

DIRETOR PRINCIPAL | MAIN EDITOR

Luciano Lourenço

RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

DIRETORES ADJUNTOS | ASSISTANT EDITORS

António Amaro, Adélia Nunes, António Vieira, Fátima Velez de Castro

RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

ASSISTENTE EDITORIAL | EDITORIAL ASSISTANT

Fernando Félix

RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

COMISSÃO CIENTÍFICA | EDITORIAL BOARD

Adélia Nunes

Universidade de Coimbra

Antenora Maria da Mata Siqueira

Universidade Federal Fluminense, Brasil

Ana Meira Castro

Instituto Superior de Engenharia do Porto

Carla Juscélia Oliveira Souza

Universidade de São João del Rei, Brasil

António Betâmio de Almeida

Instituto Superior Técnico, Lisboa

Esteban Castro

Universidade de Newcastle, Reino Unido

António Duarte Amaro

Escola Superior de Saúde do Alcoitão

José António Vega

Centro de Investigación Forestal de Lourizán, Espanha

António Vieira

Universidade do Minho

José Arnaez Vadillo

Universidade de La Rioja, Espanha

Cármem Ferreira

Universidade do Porto

Lidia Esther Romero Martín

Universidade Las Palmas de Gran Canaria, Espanha

Fátima Velez de Castro

Universidade de Coimbra

Miguel Castillo Soto

Universidade do Chile

Helena Fernandez

Universidade do Algarve

Montserrat Díaz-Raviña

Inst. Inv. Agrobiológicas de Galicia, Espanha

Humberto Varum

Universidade de Aveiro

Norma Valencio

Universidade Federal de São Carlos, Brasil

José Simão Antunes do Carmo

Universidade de Coimbra

Ricardo Alvarez

Univ. Atlântica, Florida, Estados Unidos da América

Luciano Lourenço

Universidade de Coimbra

Victor Quintanilla

Universidade de Santiago de Chile, Chile

Romero Bandeira

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Porto

Virginia Araceli García Acosta

CIESAS, México

Tiago Ferreira

Universidade do Minho

Xavier Ubeda Cartaña

Universidade de Barcelona, Espanha

Tomás de Figueiredo

Instituto Politécnico de Bragança

Yvette Veyret

Universidade de Paris X, França

CARLA JUSCÉLIA DE OLIVEIRA SOUZA
ALÍCIA DE OLIVEIRA MOREIRA PEREIRA
(COORDS.)



GEOGRAFIA ESCOLAR E EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA SOBRE RISCOS.

**CONTRIBUIÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS
NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE**

Edição

RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

Email: riscos@riscos.pt

URL: <https://www.riscos.pt/publicacoes/sec/>

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Carla Juscélia de Oliveira Souza e Alícia de Oliveira Moreira Pereira

IMAGEM DA CAPA

Karine Nieman

PRÉ-IMPRESSÃO

Fernando Félix

ISSN

2184-5727

DOI (Série)

<https://doi.org/10.34037/978-989-54295-1-6>

ISBN Digital

978-989-9053-43-4

DOI

https://doi.org/10.34037/978-989-9053-43-4_20

SUMÁRIO

PREFÁCIO	7
INTRODUÇÃO	9
PARTE I - ENSINO DOS RISCOS E GEOGRAFIA ESCOLAR: PERSPECTIVAS TEÓRICO-CONCEITUAIS	13
Trajetória teórico-conceitual e metodológica do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER) Carla Juscélia de Oliveira Souza	15
Espacialidades das juventudes e os riscos sociais: perspectivas e possibilidade de articulação no âmbito do ensino de geografia Alicia de Oliveira Moreira Pereira	55
Percepção de docentes de geografia sobre risco social de discentes LGBTQIAPN+ no espaço escolar Maria Luíza Reimberg da Silva e Adelaine Ellis Carbonar dos Santos	89
Riscos e pensamento sistêmico na perspectiva do ensino de geografia Maria Clara Franco Sousa	109
Paisagens de risco e ensino de geografia: perspectivas a partir da geoeologia das paisagens Lucas Luan Giarola	127
Geografia escolar e risco ambiental: reflexões para uma educação transformadora Celso da Costa Fonte e Mariana Carvalho Silva de Assis Nogueira	141
“Desastres naturais” e o discurso na mídia: contribuições para a geografia escolar Pedro Victor Rocha Guilarduci e Carla Juscélia de Oliveira Souza	161
PARTE II - EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E OS RISCOS SOCIOAMBIENTAIS: PRODUÇÕES ACADÊMICAS E ABORDAGENS DIDÁTICO- -PEDAGÓGICAS	187
Análise da categoria riscos nos trabalhos do eixo ensino de geografia: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2003 - 2024) Alicia de Oliveira Moreira Pereira, Júnia Mayra Ramos Cunha e Carla Juscélia de Oliveira Souza	189
Educação geográfica e riscos socioambientais: contribuições da pesquisa acadêmica brasileira Patrícia Pires Ferreira	221

SUMÁRIO

Educação geográfica e a iniciação ao estudo dos riscos: uma experiência no processo de formação Janete Regina de Oliveira, Vitória Conceição Santana da Cruz Reis, Karen N. Furtado Agapito, Danilo Gonçalves Henriques e Felipe Silva Soares	237
Formação inicial de professores de geografia e o ensino dos riscos: percepções sobre o evento extremo de 2024 no Rio Grande do Sul, Brasil Alexandra Luize Spironello e Liz Cristiane Dias	255
Inundações e riscos socioambientais em Goiânia (GO): desafios e reflexões para o ensino de geografia Júlio César Oliveira de Moraes, Isabelle de Cássia Chaves Galvão e Adriana Olívia Alves	279
Impactos socioambientais das terras caídas em municípios da Amazônia Cidiane Figueira Cardoso e Leandro Pansonato Cazula	303
A bacia escola como espaço educacional para redução dos riscos de desastres no cenário de mudanças climáticas Anderson Mululo Sato, André Batista de Negreiros, Julia Marinho Cabral e Thayna Maria Oliveira da Silva	317
Entendimento da espacialidade da paisagem, dos riscos e os componentes físico-naturais em sequência didática Celso da Costa Fonte, Lucas Luan Giarola e Carla Juscélia de Oliveira Souza	339
Riscos socioambientais e escolas: contribuição da geografia da educação numa cidade do sudeste do Brasil Patricia Martinelli, André Barbosa Ribeiro Ferreira e Carlos Eduardo Eugênios ...	367
Paisagem, risco e educação: reflexões a partir do espaço vivido em Bambuí/MG Mariana de Barros Carvalho e Raquel Maria Alves	383
Estudo da paisagem escolar na cidade de Oliveira- MG: contribuições do <i>google earth</i> para análise da dinâmica espacial local e dos riscos Polyanna Cristina dos Reis Romano e Carla Juscélia Oliveira Souza	407
Geografia e riscos: diferentes linguagens no ensino médio de escolas de tempo integral Rafael César Costa Silva	437
CONCLUSÃO	453

PREFÁCIO

No âmbito das múltiplas vertentes que se pretende desenvolver na RISCOS – Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança – a Educação tem vindo a ganhar destaque. A criação do grupo de trabalho GIER – Grupo de Investigação em Educação para os Riscos – foi uma das ações que veio reforçar esse objetivo, ao colocar em diálogo a Escola e outros Espaços Educativos, a Academia, Operacionais e a Sociedade Civil, na temática das Ciências Cindínicas. Acreditamos que é importante estabelecer contatos com outras redes de pesquisa do mesmo âmbito, em que possa haver troca de experiências pedagógicas, tanto na formação inicial, como na formação contínua docente. Nesse sentido, o GEPEGER – Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos – tem sido um parceiro fundamental para o aprofundamento da investigação na RISCOS, com provadas dadas enquanto referência para a área em causa.

É por isso, com imensa satisfação, que se publica a obra **Geografia Escolar e Educação Geográfica sobre Riscos. Contribuições teórico-metodológicas no contexto da formação docente**, coordenada pela **Doutoranda Alícia Pereira e pela Professora Doutora Carla Juscélia Souza** (Associada da RISCOS), da Universidade Federal de São João del-Rei (Brasil). Os 19 capítulos que compõem o livro, abordam temas de grande pertinência para o ensino dos riscos em contexto escolar/educativo, assim como para o desenvolvimento da educação geográfica na comunidade, focando temas que cruzam o ambiente e a sociedade. Destaque-se ainda a forte componente multiescalar e pluritemática, com a qual as autoras e os autores dos estudos vieram enriquecer a visão sobre as comunidades e os territórios visados nas pesquisas. Por um lado, importa conhecer realidades distintas e específicas daquelas em que a leitora e o leitor vivenciam no quotidiano; por outro, é essencial perceber que o risco, por muito distante que pareça estar, pode estar subtilmente contido no espaço vivido.

Por tudo isto, a RISCOS aposta neste livro como uma obra de grande relevância para o Ensino e a Educação dos Riscos, que vão muito mais além do Brasil, pela aprofundada discussão teórica, metodológica e prática que está patente na investigação, contribuindo para o avanço do estado da arte nas Ciências Cindínicas.

Boa leitura, Coimbra, 26 de junho de 2026

Fátima Velez de Castro

Presidente da Direção da RISCOS

Professora Auxiliar do Depart.º de Geografia e Turismo, Faculdade de Letras da Univ. de Coimbra

INTRODUÇÃO

Carla Juscélia de Oliveira Souza

Universidade Federal de São João del-Rei, GEPEGER (Brasil)
Departamento de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia
ORCID: 0000-0002-1426-4790 carlaju@ufsj.edu.br

Alícia de Oliveira Moreira Pereira

Universidade Federal de Goiás, GEPEGER (Brasil)
Instituto de Estudos Socioambientais - IESA
ORCID: 0000-0002-7485-9542 aliciaoliveirapereira@gmail.com

A intensificação dos riscos nas últimas décadas do século XX e a ampliação do número de desastres no início do século XXI, associada aos processos de urbanização desigual, expansão das fronteiras agrícolas e agora fronteiras agropecuárias, alterações climáticas e aprofundamento das desigualdades sociais, em um mundo globalizado e técnico-científico informacional, tem reforçado a temática dos riscos nos estudos geográficos contemporâneos. Nesse contexto, a Geografia assume papel estratégico ao articular natureza e sociedade, espaço e tempo, escalas e atores sociais, possibilitando a compreensão integrada dos processos e fatores produtores de situação de riscos.

No âmbito do ensino dos riscos, a discussão sobre riscos socioambientais ganha relevância formativa ao ser incorporada ao Ensino de Geografia, especialmente como parte do processo para a formação cidadã e para o desenvolvimento do pensamento crítico sobre o espaço geográfico, seja ele o vivido, percebido e ou concebido. Nesse sentido, cabe destacar a necessidade da abordagem de outros riscos também, como o social relacionados à juventude, por exemplo. Pois, na escola, a Educação Geográfica como processo formativo, ao trazer problematizações sobre o espaço vivido, o espaço global/local contribui para que estudantes compreendam as relações entre produção do espaço, vulnerabilidades e desastres, superando visões naturalizantes e fatalistas relacionadas aos desastres, que atingem de modo diferente as pessoas, os grupos, a sociedade.

A compreensão integrada e sistêmica de processos (naturais e sociais) e de fatores (econômicos, culturais, políticos) capazes de gerar condições de perigo e de vulnerabilidade (às pessoas, grupos e ou comunidades) é formação básica inicial, para que se possa aprofundar, então, nas condições dialética das relações sociais e naturais na produção do espaço que se dá de modo dinâmico, assim como se dá a formação de áreas de riscos. Nesse sentido, espera-se que com os conhecimentos construídos na escola, na Geografia Escolar, os(as) estudantes, no futuro próximo ou distante, possam intervir a fim de evitar a geração de novas áreas de risco social e ambiental ou mesmo resistir à possíveis desastres. Desse modo, a Educação Geográfica terá alcançado sua finalidade, deixará de ser um processo para constituir um conhecimento instrumental teórico-prático para a ação, para escolhas, comportamentos e resistências.

A Educação Geográfica se fundamenta na ciência geográfica, em experiências empíricas e científicas articuladas às produções e organizações que ocorrem na Geografia Escolar, que precisa considerar as diferentes realidades sociais, culturais e políticas das escolas e seus contextos geográficos situados. Nessa perspectiva, as discussões presentes nos capítulos que compõem este livro contribuem de forma particular, de cada autora e autor de diferentes regiões brasileiras, para o ensino dos riscos à luz da dimensão da Educação Geográfica e do Ensino de Geografia.

O presente livro é resultado de um trabalho coletivo e colaborativo que marca a edição comemorativa dos dez anos do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER), reúne um conjunto expressivo de produções científicas oriundas de reflexões teóricas, de pesquisas acadêmicas, de projetos de investigação e de práticas educativas desenvolvidas por professoras e professores-pesquisadores(as) de diferentes instituições. As contribuições aqui apresentadas dialogam diretamente com as temáticas dos riscos e da Educação Geográfica, ao mesmo tempo em que refletem, fortalecem e ampliam a trajetória de atuação do GEPEGER, oferecendo aportes teórico-metodológicos relevantes para o campo dos estudos sobre riscos e o Ensino de Geografia, especialmente para a formação e trabalho docente.

O livro congrega capítulos que abordam a temática sob distintas perspectivas, contemplando dimensões teórico-metodológicas, teórico-conceituais e pedagógico-didáticas, promovendo um diálogo consistente entre a Educação Geográfica e os estudos cindínicos. Tal articulação é aprofundada no capítulo que abre a obra, de autoria da coordenadora do grupo, Carla Juscélia de Oliveira Souza, intitulado “Trajetória teórico-conceitual e metodológica do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER)”, no qual se delineiam os fundamentos epistemológicos e os caminhos teóricos percorridos pelo grupo ao longo de sua trajetória de uma década.

A obra foi organizada em duas partes. A primeira, intitulada “Ensino dos Riscos e Geografia Escolar: perspectivas teórico-conceituais”, concentra-se na discussão dos fundamentos teóricos que sustentam a abordagem dos riscos no contexto da Geografia Escolar. A segunda parte, denominada “Educação Geográfica e os riscos socioambientais: produções acadêmicas e abordagens didático-pedagógicas”, dedica-se à análise de pesquisas, práticas educativas e experiências pedagógicas que articulam a temática dos riscos aos processos de ensino e aprendizagem em Geografia.

O livro é composto por 19 capítulos elaborados por pesquisadores(as), pós-graduandos(as) e professores(as) da educação básica de escolas públicas do Brasil. Reúne contribuições dessas diversas pessoas que passaram pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER) nos últimos 10 anos.

O livro aborda a temática Riscos na Geografia Escolar e a importância da Educação Geográfica voltada para a redução dos riscos e desastres (EGRRD). Nessa perspectiva, os capítulos se fundamentam na literatura científica sobre Ensino de Geografia, Educação Geográfica, Teoria dos riscos, Educação para os riscos e outras temáticas que subsidiam a discussão. Os resultados de pesquisas e de práticas de ensino e extensão são retomados nos capítulos como referências empírica, científica e estudo aplicado que contribuem com a discussão e a reflexão sobre o tema, a partir da relação teoria e prática no âmbito do tripé Geografia, Riscos e Educação.

Os riscos socioambientais se destacam em número de capítulos e são discutidos por meio da categoria Paisagem e do uso de diferentes linguagens (imagem de

satélite, fotografias, Google Earth, mapeamentos e maquetes). Os riscos sociais são abordados em dois capítulos e contribuem com a discussão dos riscos relacionados com a questão de gênero, jovens escolares e interseccionalidades. Este fato reforça a importância de se considerar essa discussão no âmbito do Ensino de Geografia e dos riscos sociais, para que outros e mais trabalhos possam compor obras futuras, previstas pelo GEPEGER.

Dois capítulos trazem abordagem regional, Amazônica (região Norte) e estado do Rio Grande do Sul (região Sul) do Brasil. Outros seis, fazem referência direta aos estudos dos riscos relacionados ao contexto de quatro cidades no estado de Minas Gerais (Barbacena, Bambuí, Oliveira e São João del-Rei). Um capítulo discute o discurso da mídia sobre os desastres ocorridos em cidade do litoral norte de São Paulo (São Sebastião), outro sobre inundações na cidade de Goiânia e um terceiro no estado do Rio de Janeiro, sobre as medidas de prevenção e segurança em ações na cidade de Angra dos Reis.

Portanto, considerando a importante e rica contribuição das autoras e autores de cada capítulo, que consolidam essa obra, convidamos todas e todos para uma leitura e um mergulho teórico e metodológico sobre riscos a partir da Educação Geográfica no Ensino de Geografia.

PARTE I:

Ensino dos Riscos e Geografia Escolar: Perspectivas Teórico-Conceituais

**RISCOS E PENSAMENTO SISTÊMICO NA
PERSPECTIVA DO ENSINO DE GEOGRAFIA**
RISKS AND SYSTEMIC THINKING FROM THE
PERSPECTIVE OF GEOGRAPHY TEACHING

Maria Clara Franco Sousa

Universidade Federal de São João del-Rei (Brasil)

Departamento de Geociências

ORCID: 0000-0003-4348-1097

mariacfsousa@outlook.com

Resumo: O capítulo tem como objetivo apresentar possíveis relações entre riscos com a teoria sistêmica, na perspectiva em que riscos compreendem a interação de várias dimensões - vulnerabilidade, perigos e desastres. Para isso, são utilizados os seguintes autores: Ludwig von Bertalanffy (1973), Bertrand (2004), Sochava (1971/2023), Tricart (1977), Christofletti (1980) e Monteiro (1996, 2001, 2008), Veyret (2007) e Lourenço e Almeida (2018), a partir dos quais é possível notar um ponto em comum, a interação entre os diversos elementos que compõem o espaço geográfico. Quais são as possibilidades e contribuições de se pensar os riscos em integração com a teoria sistêmica para o ensino de Geografia? Para exemplificar uma possibilidade de uso dessas frentes em interação, são apresentados resultados parciais de uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento, na qual uma situação de risco de deslizamento de terra é utilizada como ponto de partida para a reflexão sobre a interação entre os diferentes elementos que constituem o espaço geográfico.

Palavras-chave: Riscos, teoria sistêmica, educação geográfica.

Abstract: The chapter aims to present and discuss possible relationships between risks and systemic theory, from the perspective in which risks comprise the interaction of several dimensions - vulnerability, dangers and disasters. For this, the following authors are used: Ludwig von Bertalanffy (1973), Bertrand (2004), Sochava (1971/2023), Tricart (1977), Christofolletti (1980) and Monteiro (1996, 2001, 2008), Veyret (2007) and Lourenço and Almeida (2018), from which it is possible to note a point in common, the interaction between the different elements that make up the geographic space. What are the possibilities and contributions of thinking about risks in integration with systemic theory for teaching Geography? To exemplify a possibility of using these fronts in interaction, partial results of a master's degree research in development are presented, in which a landslide risk situation is used as a starting point for reflection on the interaction between the different elements that constitute the geographic space.

Keywords: Risks, systemic theory, geographic education.

Introdução

Este capítulo apresenta, primeiramente, uma conceituação sobre sistemas, que tem início com Ludwig von Bertalanffy (1973), propositor da teoria sistêmica no início do século XX, quando percebe certa especialização entre as disciplinas. A partir desse autor, diversas concepções de sistema foram cunhadas, inclusive na ciência geográfica. Dentro da própria Geografia, alguns autores foram considerados para este trabalho, sendo eles: Bertrand (2004), Sochava (1971/2023), Tricart (1977), Christofolletti (1980) e Monteiro (1996, 2001, 2008).

Em seguida, é discutida a relação da teoria sistêmica com o conceito de riscos, com base em Veyret (2007) e Lourenço e Almeida (2018), para quem risco significa a possibilidade de ocorrência de algum desastre, com danos e perdas para pessoas, em decorrência de um processo perigoso, como deslizamentos de terra e inundações. As situações de risco são, em si, um sistema, já que para sua ocorrência há a contribuição de diversos fatores, físico-naturais e sociais integrados.

Essa correlação entre teoria sistêmica e riscos pode ser utilizada para potencializar a educação geográfica, contribuindo para a análise de fenômenos distintos que ocorrem no espaço. Diante disso, é apresentada uma possibilidade de uso destas frentes em conexão no Ensino de Geografia, desenvolvida através de uma pesquisa de mestrado que está em andamento no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia na Universidade Federal de São João del-Rei. Na pesquisa, foi utilizada uma situação de risco de deslizamento, considerada como ponto de partida para provocar a reflexão nos estudantes sobre a interrelação existente entre os diversos componentes do espaço geográfico.

Apesar de ter sido desenvolvida em contexto de pesquisa, a atividade pode ser utilizada em aulas de Geografia, já que consiste na elaboração de uma situação de risco com base na realidade dos estudantes, de questionamentos com relação a esta circunstância que os façam refletir e da posterior discussão sobre estes aspectos.

Perante o exposto, o objetivo deste artigo é discutir as possibilidades e as potencialidades do uso integrado do conceito de riscos à teoria dos sistemas, podendo potencializar o Ensino de Geografia ao promover uma análise mais integrada dos fenômenos geográficos.

Teoria sistêmica, riscos e educação geográfica: possíveis aproximações teóricas

O conceito de sistema como base da análise da realidade está presente em diversas ciências, inclusive na Geografia, entretanto, o uso deste conceito, na atualidade, tem sua origem principal na Teoria Geral dos Sistemas (Monteiro, 1996, 2001, 2008), proposta pelo biólogo Ludwig von Bertalanffy desde 1925/1926.

De acordo com Bertalanffy (1973), a teoria dos sistemas surgiu a partir de uma tentativa de superar a ultra especialização que se tornava cada vez mais comum em todas as ciências, ou seja, as ciências se dividem em disciplinas cada vez mais específicas. Entretanto, o autor acreditava que essa situação, aliada à perspectiva mecanicista, deixava grandes lacunas na teoria e nas pesquisas biológicas, pois o tratamento dos fenômenos por partes não era capaz de explicá-los satisfatoriamente.

Ainda segundo Bertalanffy (1973), essa concepção analítica, proposta pela ciência tradicional, indica que os fenômenos devem ser tratados por partes que, após reunidas, serão capazes de explicá-lo. Porém, em casos em que os elementos dos sistemas interagem entre si, a perspectiva analítica falha em entender como eles se desenvolvem. Tal circunstância dificulta a abordagem na biologia, nas ciências sociais e do comportamento, pois muitos problemas destes campos científicos envolvem muitas variáveis (Bertalanffy, 1973).

Na tentativa de criação de uma teoria com princípios universais aplicáveis aos sistemas de maneira geral, independentemente de seus elementos, Bertalanffy (1973) propôs um enfoque no qual o organismo é entendido como uma totalidade ou um sistema, considerando que sua origem é na ciência biológica. Para Bertalanffy (1973), o sistema pode ser definido como um conjunto de elementos em interação, cuja organização e escala excedem o local.

Ainda segundo o autor, o conceito de sistema é bastante abstrato e geral, o que permite sua aplicação em diversos campos do conhecimento, inclusive nas ciências da Terra, como geomorfologia e meteorologia, além da Geografia. Dentro da própria ciência geográfica se desenvolveram diversas concepções de sistema, dentre as quais algumas serão apresentadas a seguir, segundo o

entendimento proposto por Bertrand (2004), Sothava (1971/ 2023), Tricart (1977), Christofolletti (1980), Monteiro (1996, 2001, 2008). No âmbito da Geografia, à ideia de sistema é agregado o termo geo, gerando assim o termo Geossistema, que apresenta nuances distintas de acordo com a escola soviética e a francesa.

Segundo Oliveira e Neto (2020), o conceito de Geossistema não compõe uma corrente única de pensamento padronizado na ciência geográfica. É possível identificar, pelo menos, duas concepções com bases metodológicas distintas, propostas por Sothava, na União Soviética, em 1960, e por Bertrand, na França, em 1968 (Monteiro, 2008). As diferenças entre as proposições são decorrentes das distintas culturas científicas, do potencial científico e do momento histórico de cada país em que se desenvolveu (Monteiro, 2001; Oliveira; Neto, 2020).

Para Bertrand (2004), a princípio, o geossistema é uma das escalas de análise e classificação da paisagem, podendo se estender de algumas dezenas a centenas de quilômetros, de maneira que é nessa escala que ocorrem os principais fenômenos de interesse da Geografia, pois é compatível com a escala humana (Bertrand, 2004). Ainda segundo o autor, o geossistema é resultado da combinação de distintos fatores: geomorfológicos; climáticos e hidrológicos. (Bertrand, 2004).

Ao longo do tempo, Bertrand foi reformulando sua concepção de geossistema, como pode ser visto em seu artigo “*O Geossistema ou Sistema Territorial Natural*”, escrito juntamente com Beroutchachvili em 1978. Nesta publicação, os autores indicam que o geossistema é um conceito territorial, uma unidade espacial bem definida e analisada em determinada escala, sem uma hierarquização, isto é, sem maior importância dada aos elementos bióticos ou abióticos, pois todas as estruturas e organismos são compreendidos globalmente (Beroutchachvili; Bertrand, 1978).

Nesse sentido, Bertrand propõe o geossistema com uma dimensão teórica, através do sistema GTP (Geossistema – Território – Paisagem), que busca a articulação entre natureza e sociedade, isto é, uma aproximação entre esses elementos para analisar o funcionamento do meio ambiente através do olhar geográfico (Oliveira; Neto, 2020). De acordo com estes autores, é uma forma de análise que considera três pontos de vista: dos fenômenos naturais, do aspecto

político-econômico e das questões culturais, com objetivo de demonstrar a complexidade do meio ambiente ao considerar sua diversidade e interatividade definindo três campos conceituais, metodológicos e epistemológicos (Oliveira; Neto, 2020). Os autores consideram que não é mais possível conceber o geossistema fora de sua relação com os sistemas socioeconômicos.

Sochava (1971/ 2023) propõe o conceito de geossistema, pois sua preocupação principal se referia aos problemas interdisciplinares da relação entre natureza e sociedade. O autor aponta que na então União Soviética (URSS) a pesquisa geográfica integrada estava cada vez mais centralizada em unidades menores da paisagem. Para Sochava (1971/ 2023), a teoria dos geossistemas deve ser abordada como uma categoria ecológico-paisagística. A identificação dos geossistemas é importante para um bom uso da superfície terrestre, além de permitir estabelecer os mecanismos de interação entre vários componentes do geossistema.

Em sua definição, o geossistema envolve um conjunto de regimes naturais que se relacionam, mas, até certo ponto, são autônomos, sendo esta interação a força motriz do desenvolvimento do ambiente natural (Sochava, 1971, 2023). Entretanto, o comportamento do sistema não pode ser estabelecido com base no comportamento dos elementos de maneira individual, ou seja, o sistema possui sua dinâmica própria.

Na escola russo-soviética, o geossistema é um sistema natural que troca matéria e energia com o ambiente, havendo inclusive conexões com a sociedade. Para a escola francesa, a atividade humana é um dos três componentes geossistêmicos, com uma perspectiva mais culturalista (Oliveira; Neto, 2020). Com relação à individualização dos geossistemas, os russos acreditam que deve ser realizada com base na vegetação, enquanto os franceses possuem maior enfoque no relevo, o que se deve às características físico-geográficas de cada um dos países (Oliveira; Neto, 2020). Oliveira e Neto (2020) acreditam que o intercâmbio de ideias entre as duas vertentes que abordam o geossistema seja positivo, já que cada uma apresenta aspectos relevantes do conceito de geossistema.

Tricart (1977) define os sistemas como um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia que se originam das relações de dependência dos fenômenos. Para o autor, uma característica importante dos

sistemas é que apresentam propriedades distintas das apresentadas pelos seus componentes, ou seja, possuem sua dinâmica própria, assim como Sochava (1971/2023) já havia proposto. Ainda segundo Tricart (1977), outro ponto importante é que essa metodologia, de abordar os sistemas na análise ambiental, responde bem às necessidades do mundo contemporâneo, pois gera consciência das interações entre vários elementos do meio ambiente.

Tricart (1977) possui um foco maior nas unidades ecodinâmicas, que, segundo ele, se integram ao conceito de ecossistemas, com foco nas relações entre os componentes do espaço e a dinâmica dos fluxos de matéria/energia, tudo isso com base no conceito de sistemas supracitado. De maneira geral, Tricart (1977) utiliza o referencial de sistemas, ecossistemas e ecodinâmica como forma de entendimento do meio ambiente, com a participação de elementos bióticos e abióticos, naturais e culturais, com direcionamento para o planejamento territorial. Assim, para o autor, o conhecimento das estruturas dos sistemas naturais e socioeconômicos permite compreender determinadas dinâmicas e, a partir disso, compreender as modificações que serão causadas pela (re)organização dos territórios.

Christofoletti (1980) ao discutir sobre sistema dá enfoque maior nos estudos geomorfológicos, para a abordagem dos processos e formas de relevo, que se caracterizam como o objeto de estudo da geomorfologia. Para o autor, sistema pode ser definido como o conjunto de elementos e as relações estabelecidas entre estes e seus atributos, assim, o sistema geomorfológico é composto pelas formas e processos que as definiram.

Também aponta que o estudo da composição dos sistemas deve considerar três elementos principais: a matéria, isto é, o que é mobilizado através do sistema; a energia, que se dá pelas forças que fazem o sistema funcionar; e a estrutura, que é o arranjo dos elementos e suas relações, ou seja, a unidade básica do sistema (Christofoletti, 1980).

Além disso, é importante abordar que os sistemas funcionam mediante a flutuação de fornecimento de matéria e energia, sendo que se as transformações forem pequenas, o sistema se mantém estável (Christofoletti, 1980). Entretanto, se as mudanças extrapolam a capacidade de adaptação do sistema, há um reajuste

do mesmo em busca de um novo equilíbrio, que varia no tempo de acordo com os elementos componentes do sistema. Ademais, os componentes inorgânicos, como o relevo, são menos adaptáveis (Christofolletti, 1980).

Monteiro (1996, 2001, 2008), partindo da concepção de Bertrand e Sochava sobre os geossistemas, propõe suas próprias ideias sobre o conceito. De acordo com o autor, a partir da década de 1970, houve uma tentativa de reunificação das questões naturais e sociais na Geografia, sobretudo partindo das ideias de Bertrand (1968), que escreveu o artigo “Paisagem e Geografia Física Global”, com grande repercussão por todo o Brasil, e Sochava (1960).

Para o autor, o geossistema consiste em uma integração de vários elementos que são interdependentes, por esse motivo, é difícil delimitá-los, mas seus constituintes, como relevo, clima, vegetação, dentre outros, fornecem indicativos. O tratamento geossistêmico, então, visa a integração de variáveis naturais e antrópicas, fundindo recursos, usos e problemas configurados em unidades homogêneas (Monteiro, 2001). Até hoje não há um consenso sobre o uso do conceito, definindo-o como uma concepção teórica de efetiva integração nas diferentes esferas que compõem o espaço geográfico, um novo paradigma (Monteiro, 2001), entretanto, considera que possui muitas potencialidades (Monteiro, 1996).

Dentre essas potencialidades está a possibilidade de superação da concepção de que as leis científicas que regem os elementos naturais e sociais são essencialmente distintas, ou seja, uma dicotomia entre natural e social (Monteiro, 2008), por isso ocorre uma dificuldade de integração entre esses elementos, sobretudo porque as ciências contemporâneas são regidas por paradigmas rígidos que buscam verdades incontestáveis (Monteiro, 2001). Diante disso, o conceito de geossistema pode contribuir para a superação desta complexa circunstância (Monteiro, 1996, 2008), pois o autor acredita que um modelo de sistema deve considerar as variáveis antrópicas (Monteiro, 2001, 2008). Ademais, pode se estruturar como um norteador teórico da Geografia, capaz de proporcionar a integração necessária à síntese geográfica (Monteiro, 2001).

A seguir é apresentado um quadro síntese com os conceitos referente a sistemas que foram supracitados, a partir dos diferentes autores considerados acima (QUADRO I).

QUADRO I - Definição dos autores sobre os conceitos relacionados à Teoria Geral dos Sistemas

TABLE I – Authors' definitions of concepts related to General Systems Theory.

Autor	Conceito	Definição
Ludwig von Bertalanffy	Sistemas	Conjunto de elementos em interação
Antônio Christofoletti	Sistema	Conjunto de elementos e as relações estabelecidas entre estes e seus atributos
Jean Tricart	Sistema	Conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia que se originam das relações de dependência dos fenômenos
Georges Bertrand	Geossistema	Uma das escalas de análise e classificação da paisagem, resultado da combinação de distintos fatores: geomorfológicos, climáticos, hidrológicos
Viktor Sochava	Geossistema	Conjunto de regimes naturais que se relacionam, mas, até certo ponto, são autônomos
Carlos Augusto Monteiro	Geossistema	Integração de vários elementos que são interdependentes

Fonte: Organizado pela autora, 2024.

Perante o exposto e a síntese obtida a partir do quadro acima, torna-se possível perceber um ponto de encontro entre todos os autores apresentados em relação ao conceito de sistema ou geossistema, sendo que em todas as definições existe a consideração sobre as interações ou relações entre os diversos elementos que compõem uma unidade ou recorte espacial de referência, que pode ser o espaço geográfico.

Com base no que foi apresentado pelos autores, é possível inferir que o conceito de sistemas na ciência geográfica é extremamente importante, pois pode contribuir para uma visão integrada entre os elementos físico-naturais e sociais, possibilitando uma visão mais complexa do espaço. Isso porque quando estes elementos são analisados isoladamente, ao se pensar a questão urbana, problemas socioespaciais, o relevo ou o clima de determinado local, por exemplo, tem-se apenas uma visão parcial da realidade, já que ocorre uma complexa interação entre estes fatores, estabelecendo-se assim a dinâmica dos elementos no espaço e tempo.

Dessa forma, o conceito de sistemas permite a introdução dessa complexidade, envolvendo as relações entre os diversos fenômenos, como o relevo e a ocupação de determinados espaços, que geram problemas socioambientais, por exemplo.

Nesse sentido, as áreas de risco podem fornecer uma situação interessante para a abordagem de situações geográficas de forma sistêmica, isto é, considerando uma integração entre os distintos elementos que compõem o espaço. Ao se pensar, por exemplo, a ocupação de uma área de risco de deslizamento de terra é possível refletir sobre a interrelação entre diversos constituintes do espaço, como relevo, clima, em relação à quantidade de chuvas e a época do ano em que tais fenômenos ocorrem mais comumente e os fatores antrópicos, como construir nesses locais inadequados.

O conceito de riscos é estudado por diversas áreas científicas e organizações (Lourenço; Almeida, 2018), então, possui abordagens a partir de variados pontos de vista, formações e percepções de mundo. Neste texto, risco será entendido como a percepção de um perigo possível, previsível por um grupo social ou indivíduo que tenha sido exposto a ele (Veyret, 2007), ou seja, é a possibilidade de algo vir a ocorrer, um evento que pode ou não vir a se manifestar, uma potencialidade (Lourenço; Almeida, 2018).

Ademais, Veyret (2007) indica que não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba, assim, a presença do ser humano é fator essencial para a existência de uma situação de risco. Diante disso, outro elemento relevante é que, para a existência do risco, o espaço esteja em uma situação de desequilíbrio ambiental, como apontam Fonte e Souza (2016), como vertentes muito íngremes instáveis e com perda de material, margens de rios com avanço acelerado de perda de solo, dentre outros. Essa circunstância, de existência de áreas de risco, é ainda mais agravada nas cidades, pois as aglomerações geram elementos favoráveis a riscos, que são ampliados pela intensidade das vulnerabilidades, que, por sua vez, dependem da exposição da população a situações de risco, ao nível e extensão dos danos que a comunidade pode sofrer e a sua capacidade de antecipar o risco e responder ao desastre, caso se concretize (Lourenço e Almeida, 2018).

A partir dessas concepções sobre risco, é possível perceber que a existência dessas áreas é condicionada por uma série de fatores: deve haver locais em desequilíbrio ambiental (Fonte; Souza, 2016) aliados à presença de seres humanos (Veyret, 2007), situações que, normalmente, são intensificadas em cenários urbanos (Lourenço; Almeida, 2018). Portanto, são diversos elementos

que, em conjunto, dão origem a uma nova dinâmica – a geração de áreas de risco, que se apresentam, assim, como circunstâncias sistêmicas.

Tal relação pode ser utilizada para a abordagem dos riscos na educação básica, contribuindo para a formação de um pensamento sistêmico entre os estudantes, partindo, inclusive, de situações de risco presentes no cotidiano desses estudantes, conforme Cavalcanti (2019) aponta que deve ser feito no Ensino de Geografia. Segundo a autora, a partir de suas vivências, os sujeitos constroem noções geográficas sobre os fenômenos que se desenrolam no espaço geográfico, sendo importante partir desses conhecimentos para construir novas concepções, pautados em conceitos da ciência geográfica. Com isso, o ensino se torna mais significativo para os estudantes (Cavalcanti, 2019).

A seguir é apresentada uma possibilidade de uso dessa perspectiva, que inter relacionam os riscos e a teoria sistêmica, desenvolvida em uma pesquisa sobre o Ensino de Geografia.

Possibilidade de uso da teoria sistêmica em integração com os riscos

A seguir, serão apresentados os resultados parciais de pesquisa de mestrado realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEOG) da Universidade Federal de São João del-Rei, que tem como principal objetivo refletir e discutir sobre a possibilidade da construção de um pensamento sistêmico e complexo junto a jovens escolares, partindo da etnogeomorfologia. Para isso, foram realizadas análises de fenômenos e elementos que constituem o espaço geográfico, dentre eles, a ocupação de áreas de risco na cidade de Oliveira/ MG, onde a pesquisa foi desenvolvida.

O denominado Trabalho em campo da pesquisa, etapa de desenvolvimento que foi realizada junto a estudantes do terceiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Professor Pinheiro Campos, ocorreu em seis momentos distintos, ao longo de três semanas, com diferentes atividades, discussões e reflexões que partiram do componente espacial relevo, com objetivo de contribuir para a formação de um pensamento sistêmico entre os participantes. Dentre esses

diversos encontros, as atividades realizadas ao longo do segundo e do terceiro momentos são as que mais se aliam ao que é proposto neste capítulo e serão apresentadas e discutidas a seguir.

A ocupação do relevo Oliveirense

No segundo encontro, denominado de “A ocupação do relevo oliveirense”, os estudantes realizaram individualmente a análise de uma situação proposta, com base no que eles mesmos haviam relatado, previamente, sobre situações relacionadas ao relevo que eles percebem no seu cotidiano e em distintos locais do município de Oliveira. Dentre estes relatos, destaca-se aquele realizado pela estudante Espinhaço¹:

“Na área urbana, eu penso muito no bairro Pito Aceso, porque eu nasci lá. Eu não sei se vocês conhecem, mas tem algumas áreas lá, que realmente você vê a questão do relevo e a questão das estruturas das casas e a vulnerabilidade. Tanto que eu passei perto da minha casa lá, e, tipo assim, a casa estava literalmente... Estava o esbarrancado, assim, e a casa... Tinha uma das estruturas da casa caindo. Então, se você olhar a relação do relevo com o espaço urbano, eu penso, principalmente, nesse lugar, que as pessoas não têm tantas condições socioeconômicas e elas acabam por falta de conhecimento, por falta de recursos, habitando regiões que não deveriam ser habitadas” (Espinhaço, 2025).

A partir da fala desta estudante em específico, torna-se possível perceber que ela consegue analisar de maneira integrada aspectos do espaço urbano com as questões físico-naturais, como o relevo, a partir de uma área de risco, neste caso, de deslizamento de terras. A situação descrita pela estudante, deixa evidente

¹ Por questões de privacidade e proteção, os nomes dos participantes da pesquisa foram substituídos por nomes de importantes formas de relevo brasileiras.

o potencial que as áreas e situações de risco possuem para a discussão desta temática no ensino básico, e, ainda mais, para a construção de um pensamento que seja sistêmico. Isto é, considerando os distintos elementos que compõem o espaço de forma integrada, como foi visto anteriormente, já que o ponto comum entre os autores considerados para a definição de sistemas é a interação entre os diferentes elementos espaciais.

A partir deste relato, da participante Espinhaço, e de outros participantes, foi elaborada uma situação que se passa na cidade de Oliveira, seguida por 5 questionamentos, para que os estudantes refletissem sobre a sistemicidade existente no espaço geográfico. A saber:

“Henrique estuda na E. E. Professor Pinheiro Campos em Oliveira, MG, e mora no bairro do Rosário. Todos os dias ele vai andando de casa para a escola, e vice-versa de forma que, nesse caminho, ele passa por diferentes setores da cidade. Por estar mais ao final do bairro, em um local mais afastado, em sua casa é possível notar alguns aspectos preservados da paisagem natural, como a vegetação nativa. Henrique também consegue perceber que sua casa se localiza na parte mais baixa do relevo, ao lado de onde passa um córrego. Em seu caminho para a escola, ele passa por diferentes lugares, nos quais ele é capaz de perceber mudanças na sensação térmica – onde há mais árvores e a altitude é maior, é mais fresco do que onde há poucas árvores e há contato direto com o asfalto, por exemplo. Além disso, quando passa pelo seu bairro, Henrique percebe que há muitas casas construídas em áreas com terrenos muito íngremes. Certo dia, ao retornar da escola, o estudante vê que essas casas sofreram com o processo de deslizamento, causando inúmeros prejuízos para as pessoas que viviam nesse local, não apenas econômico”.

1 – Quais elementos do espaço fazem parte da situação apresentada?

2 – Ocorre algum tipo de interação entre esses elementos apresentados? De que forma?

3 – Como você denomina a parte mais baixa do relevo onde está localizada a casa de Henrique?

4 – O que você acredita que pode ter ocorrido para desencadear o processo de deslizamento de terra observado por Henrique?

5 – O que poderia ser feito para evitar a ocorrência de tal situação?”

Com base nesta situação geográfica problematizada, entre os questionamentos propostos aos estudantes, nos interessam mais, neste texto, as questões quatro e cinco: “O que você acredita que pode ter ocorrido para desencadear o processo de deslizamento de terra observado por Henrique?” e “O que poderia ser feito para evitar a ocorrência de tal situação?”. Nesse sentido, torna-se relevante destacar a resposta de alguns dos estudantes para essas perguntas (4 e 5), a saber:

4 – A falta de vegetação em áreas inclinadas que impulsiona a erosão do solo, além de chuvas fortes;

5 – Evitar a construção de casas em áreas de risco para que não tenha o deslizamento de moradias (Pereis, 2025);

4 – Isso ocorre porque áreas muito íngremes e que possuem pouca vegetação, são mais sensíveis a chuvas fortes e temporais, por isso, as casas que são construídas no pé desses morros sofrem com deslizamentos de terra;

- Seria necessário a proibição de construções em áreas de risco, e suporte e infraestrutura para as pessoas que já moram nessas áreas (Borborema, 2025).

Com base no que estes participantes responderam, é possível notar que a situação apresentada, acerca de uma área em que ocorreu deslizamento de terra, estimulou sua reflexão sobre o espaço, que eles apresentaram de forma sistêmica, posto que elencaram a presença de elementos distintos para que um deslizamento de terra possa ocorrer: a falta de vegetação, chuvas fortes, relevo íngreme, além da presença de construções nesses locais. Além disso, eles também demonstraram compreender que a construção em áreas de risco não deve ocorrer, para evitar que os moradores sofram com riscos que cheguem a se concretizar.

O caminho das águas

A partir do que os sujeitos da pesquisa responderam, foi desenvolvida uma roda de conversa no momento seguinte, denominado pela pesquisadora de

“O caminho das águas”, que foi gravada para análise e interpretação e, depois, transcrita. Nesta roda de conversa, o principal foco se deu na relação do relevo com os demais elementos do espaço geográfico, o que envolveu, também, situações de risco, que fazem parte desta dinâmica, sobretudo no espaço urbano, como indicam Lourenço e Almeida (2018). Dentre os diálogos que ocorreram, merece destaque o que aborda a formação das áreas de risco, tendo como exemplo os deslizamentos de terra citados durante os diálogos entre a pesquisadora e os estudantes, a saber:

“Primeiro de tudo, para acontecer esses processos, por exemplo, tem que ser só em áreas que são ocupadas pelo ser humano ou é um processo natural?” (Pesquisadora Maria Clara)

– Áreas com ocupação humana, porque eu acho que quando se tira a vegetação, piora. (Ibiabapa)

– Tá, mas ele pode acontecer onde tem vegetação, por exemplo? (Pesquisadora Maria Clara)

– Pode. Mas em bem menor escala. (Ibiapaba)

– É porque eu acho que tem a ver com o tipo de solo também, daquela vegetação. (Espinhaço)

– É, e o tipo de vegetação, porque quando ela tem raízes mais profundas, ela consegue reter mais água. (Baturité)

– Então, mas então vamos pensar, é um processo que pode acontecer naturalmente, né? Então, se é um processo que pode acontecer de modo natural, quando que passa a ser uma área de risco? Porque para ter o risco, tem que ter alguém ali, né? Se não tiver ninguém, não é um risco para ninguém. (Pesquisadora Maria Clara)

– Quando as pessoas começam a morar. (Cocal)

Este diálogo se mostra importante ao destacar o que é proposto por Veyret (2007) de que só existem áreas de risco se houver pessoas, uma comunidade para percebê-lo. Nessa perspectiva, além dos elementos físico-naturais e sociais, verifica-se também o cultural, relacionado à percepção sobre aspectos e ou

processos que se apresentam como perigoso para alguém. Desse modo, nota-se um pensamento que mobiliza formas, condições, dinâmica, ação antrópica em que cada aspecto tem sua própria dinâmica e interagem com os demais. Nessa perspectiva, um sistema complexo, que considera uma dimensão espacial, temporal, dinâmica, processos e percepção.

Nota-se que o pensamento sistêmico e complexo, ainda que modo simples e objetivo nas respostas dos estudantes, pode ser inferido quando a noção de risco e perigo são mobilizados, ainda que os estudantes não tenham clareza e profundidade na discussão dos conceitos.

Esse fato demonstra a potencialidade da temática dos riscos para uma abordagem, no Ensino de Geografia, que não seja parcial, em que os componentes do espaço não sejam tratados de forma isolada uns dos outros. Neste caso, a temática dos riscos contribuiu para reflexões sobre a interação entre o relevo e os demais componentes do espaço, através de uma situação que apresentava deslizamentos de terra. Nessa perspectiva, a ideia de sistema se aproxima da concepção francesa, que parte especialmente do componente relevo para a análise espacial, como no caso de interesse da pesquisa. Apesar disso, não significa que outras abordagens sejam desconsideradas

A situação de riscos poderia ser outra a depender do que foi apresentado pelos estudantes previamente, como as áreas sujeitas a inundações, rompimentos de barragens, incêndios, queimadas, a depender de cada contexto local.

Conclusão

A inter-relação entre a teoria sistêmica utilizada na ciência geográfica e os riscos pode potencializar a abordagem desta temática na educação básica, sobretudo no Ensino de Geografia, de maneira que contribua para que os estudantes possam construir um pensamento em maior interação sobre os distintos componentes do espaço geográfico. Isso porque, até hoje, no Ensino de Geografia, muitas vezes, os elementos são tratados de forma isolada: relevo, hidrografia, clima, vegetação, ações antrópicas, entretanto, na realidade complexa, eles estão em constante interrelação, gerando uma dinâmica própria, com discutido por Sochava (1971). Sendo assim, para realizar a interpretação de fenômenos geográficos que ocorrem a partir da interação destes elementos, é importante conseguir refletir sobre os mesmos de maneira integrada, em um contexto socioambiental.

Nesse sentido, o conceito de riscos, colocado em prática através de uma situação de risco presente no cotidiano dos estudantes, pode ser um ponto de partida para abordar esses dois elementos – sistemas e riscos – na educação básica, como foi exemplificado através das atividades desenvolvidas em pesquisa de mestrado, que aliaram a reflexão sobre uma situação específica e a discussão da mesma.

Apesar de ser uma atividade desenvolvida em âmbito de pesquisa, pode ser utilizada também em aulas de Geografia, posto que não exige muitos recursos para sua realização, apenas a adaptação da situação de risco usada como base para a realidade de cada um e a discussão com os estudantes sobre o tema apresentado. Além disso, é importante destacar que esta é apenas uma das possibilidades de uso dos riscos em interação com a teoria sistêmica, o que pode ocorrer de diversas formas distintas e, também, sob outras perspectivas teóricas. Isso significa que a abordagem sistêmica não é a única na discussão dos riscos pela Geografia, mas com grandes possibilidades teóricas e metodológicas. Portanto, é uma temática com muitas potencialidades a serem discutidas e desenvolvidas.

Bibliografia

- Beroutchachvili, N. & Bertrand, G. (1978). Le géosystème ou "système territorial naturel". *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 49(2), 167-180. Acedido a 22 de agosto de 2025, em https://www.persee.fr/doc/rgpso_0035-3221_1978_num_49_2_3548.
- Bertalanffy, L. V. (1973). *Teoria geral dos sistemas*. Tradução de Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes.
- Bertrand, G. (2004). Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. Tradução de Olga Cruz. *Revista Ra'eGa*, 8, 141-152. Acedido a 22 de agosto de 2025, em <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389>.
- Cavalcanti, L. de S. (2019). *Pensar pela Geografia: ensino e relevância social*. Goiânia: C&A Alfa Comunicação.
- Christofoletti, A. (1980). *Introdução à geomorfologia*, 2.^a ed., São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1-25.
- Fonte, C. C. & Souza, C. J. O. (2016). Levantamento da concepção de risco ambiental entre alunos do 6.^o ano através de desenhos. In *Anais do VIII Fórum NEPEG de Formação de Professores de Geografia*, Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 89-97.
- Lourenço, L. & Almeida, A. B. de. (2018). Alguns conceitos à luz da teoria dos riscos. In L. Lourenço & A. Amaro (Orgs.), *Riscos e crises: da teoria à plena manifestação*, volume 6 da série "Riscos e Catástrofes". Editores: RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança; IUC - Imprensa da Universidade de Coimbra, ISBN 978-989-26-1696-4; ISBN Digital 978-989-26-1697-1, Coimbra, 523 p. DOI: <https://doi.org/10.14195/978-989-26-1697-1>
- Monteiro, C. A. F. (1996). Os geossistemas como elemento de integração na síntese geográfica e fator de promoção interdisciplinar na compreensão do ambiente. *Revista de Ciências Humanas*, 14(19), 67-101. Acedido a 22 de agosto de 2024, em https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/pt_BR/article/view/1544.
- Monteiro, C. A. F. (2001). *Geossistemas: a história de uma procura* (2.^a ed.). São Paulo: Contexto.
- Monteiro, C. A. F. (2008). Da região ao geossistema: geografia física e contemporaneidade. In *O homem e seus mundos*, Campinas: Edições Territorial, 101-124.
- Oliveira, C. S. & Neto, R. M. (2020). Gênese da teoria dos geossistemas: uma discussão comparativa das escolas russo-soviética e francesa. *Revista Ra'eGa*, 47(1), 6-20. Acedido a 19 de setembro de 2024, em <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/58198>.
- Sochava, V. B. (2023). *Geografia e ecologia*. Tradução de Thiago Manhães Cabral & Raul Reis Amorim. GEOgraphia, 25(54). Acedido a 22 de agosto de 2024, em <http://periodicos.uff.br/geographia/article/view/57065>.
- Tricart, J. (1977). *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Veyret, Y. (2007). *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente* (2.^a ed.). Tradução de Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo: Contexto.

CONCLUSÃO

Alicia de Oliveira Moreira Pereira

Universidade Federal de Goiás, GEPEGER (Brasil)

Instituto de Estudos Socioambientais - IESA

ORCID: 0000-0002-7485-9542 aliciaoliveirapereira@gmail.com

Carla Juscélia de Oliveira Souza

Universidade Federal de São João del-Rei, GEPEGER (Brasil)

Departamento de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia

ORCID: 0000-0002-1426-4790 carlaju@ufsj.edu.br

Ao término deste livro, considerando a riqueza das discussões presentes em cada capítulo, é importante retomar alguns elementos que marcam essa obra e possibilita novas reflexões. No que se refere à primeira parte, os capítulos evidenciam contribuições significativas para o campo do Ensino de Geografia, especialmente no âmbito da Geografia Escolar, ao trazerem discussões teórico-conceituais que fortalecem o diálogo entre a abordagem dos riscos, a ciência geográfica e o ensino. Os capítulos que compõem essa seção apresentam elevada densidade teórica, explorando conceitos estruturantes da teoria dos riscos, tais como risco, perigo, vulnerabilidade e crise, articulados aos conceitos, categorias e princípios que integram o estatuto epistemológico da Geografia. Destacam-se, nesse contexto, os conceitos de paisagem, lugar, território e escala geográfica, considerando, inclusive, a dimensão do corpo, o que possibilita a construção de diferentes bases epistemológicas para a compreensão das espacialidades dos riscos. Ademais, essa seção revela a amplitude de perspectivas possíveis para a abordagem dos riscos no Ensino de Geografia, contemplando enfoques socioambientais, sistêmicos, do risco social e dos discursos midiáticos que incidem sobre o contexto escolar.

A dimensão da Educação Geográfica e dos riscos socioambientais, discutida na segunda parte do livro, é desenvolvida com ênfase nos resultados de produções acadêmicas e em abordagens e práticas didático-pedagógicas desenvolvidas

no contexto do ensino, considerando as experiências de diferentes lugares-territórios do Brasil. O elemento central desses trabalhos é a discussão de práticas pedagógicas de caráter crítico e social, práticas que valorizam conceitos, procedimentos e atitudes mobilizadas em situações de ensino que tomam os riscos como tema estruturante. Essas práticas visam à formação de sujeitos capazes de compreender e intervir em suas realidades, em diferentes escalas geográficas. Destaca-se, ainda, a diversidade de contextos geográficos analisados, como cidades do Rio Grande do Sul, Goiânia, regiões da Amazônia e dos estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, evidenciando situações de risco e possibilidades de abordagem da temática no contexto geográfico e escolar de um Brasil diverso, cujas regiões (com condições socioeconômicas, culturais, políticas, naturais e históricas específicas) apresentam questões de riscos comuns com desastres particulares a suas realidades.

Da relevância das contribuições apresentadas é possível e fundamental sintetizar os principais aportes teórico-metodológicos do livro, identificados e concebidos pelas organizadoras em três eixos centrais, a saber:

- (I) Contribuições teórico-conceituais para a compreensão das espacialidades dos riscos;
- (II) Contribuições da abordagem dos riscos no Ensino de Geografia; e
- (III) A defesa de uma Educação Geográfica voltada à redução de riscos e desastres (EGRRD).

No que diz respeito às contribuições teórico-conceituais, destaca-se a importância da construção de um olhar geográfico sobre os fenômenos associados às situações de risco, fundamentado nas categorias analíticas e metodológicas da ciência geográfica e articulado aos conceitos estruturantes da teoria dos riscos. Pensar a espacialidade dos riscos implica, portanto, ancorar essa abordagem nos conceitos de paisagem, lugar, território e escala geográfica, os quais subsidiam análises e interpretações capazes de apreender a complexidade das dinâmicas socioespaciais que produzem e intensificam situações de riscos e vulnerabilidades.

Nessa perspectiva e discussão, ao articular as espacialidades dos riscos com as finalidades, objetivos e conteúdos do Ensino de Geografia, cabe refletir o quanto essa abordagem se configura como um tema potente para compreender

fatos e fenômenos geográficos a partir da integração entre as dimensões natural e social. Tendo em vista essa potencialidade, pode-se explicitar, sob uma perspectiva geográfica, as contradições, desigualdades e relações socioespaciais que conformam o espaço geográfico, abrindo caminho para o desenvolvimento de práticas didático-pedagógicas que aproximem os conteúdos escolares das realidades vividas pelos estudantes.

Nesse sentido, a abordagem dos riscos contribui para o desenvolvimento do pensamento geográfico, entendido como a capacidade de analisar a realidade sob uma perspectiva geográfica crítica, conforme defendido pela Didática Crítica da Geografia, cuja referência central é a professora Lana de Souza Cavalcanti.

Por fim, considerando a trajetória de estudos, pesquisas e práticas educativas desenvolvidas ao longo dessa década no âmbito do GEPEGER, bem como as intensas discussões teórico-metodológicas que articulam riscos, Geografia e Ensino de Geografia, reafirma-se a defesa de uma Educação Geográfica voltada à redução dos riscos e desastres. Essa Educação Geográfica é compreendida tanto como finalidade quanto como processo, integrando elementos teóricos, metodológicos, práticos e de conteúdos geográficos que sustentam uma práxis comprometida com a leitura crítica do espaço e com a ação socialmente referenciada. Ao considerar a dimensão dos riscos, a Educação Geográfica contribui para o desenvolvimento de práticas individuais e coletivas de caráter crítico e social, voltadas à problematização das desigualdades socioespaciais que produzem situações de risco, bem como à construção de ações de resistência e enfrentamento dessas realidades.

Portanto, este livro reafirma a relevância social do Ensino de Geografia que, ao integrar a perspectiva dos riscos, potencializa uma leitura mais complexa, crítica e integrada da realidade. Ao defender práticas pedagógicas que reconheçam os processos sociais e espaciais envolvidos na produção dos riscos, a obra contribui para a discussão teórico-metodológica de uma Educação Geográfica comprometida com a justiça social e espacial, ampliando o papel da Geografia Escolar como campo de conhecimento capaz de dialogar com as demandas contemporâneas e de contribuir para a formação de sujeitos críticos, ativos e socialmente referenciados.

SÉRIE ESTUDOS CINDÍNICOS

Títulos Publicados:

- 1 *Incêndios em Estruturas. Aprender com o Passado;*
- 2 *Educação para a Redução dos Riscos;*
- 3 *Metodologia de Análise de Riscos através de Estudos de Casos;*
- 4 *Riscos Hidrometeorológicos;*
- 5 *Pluralidade na Diversidade de Riscos;*
- 6 *Risco Sísmico - Aprender com o Passado;*
- 7 *Territórios em Risco;*
- 8 *Resiliência ao Risco;*
- 9 *Madeira Região Resiliente. Aprender com o Passado;*
- 10 *Risco de Cheias e Risco de Inundações Fluviais. Aprender com o Passado;*
- 11 *Análise e Modelação de Risco no Ordenamento do Território;*
- 12 *Perceção e Planeamento na Redução e Gestão do Risco de Catástrofes;*
- 13 *As Paisagens dos Riscos Sociais. Educar para diminuir a Vulnerabilidade;*
- 14 *Educação para o Risco: Práticas e Projetos;*
- 15 *Riscos, Proteção Civil e Cultura de Segurança: Discursos e Práticas no Portugal Democrático;*
- 16 *Risco de Movimentos em Vertentes. Aprender com o Passado,*
- 17 *Riscos e Saúde: Perspectivas Globais e Respostas Locais;*
- 18 *Riscos, Ambiente e Proteção Civil: uma Perspetiva Tecnológica;*
- 19 *Riscos, Água e Sociedade. Dinâmicas Socioambientais em Contextos de Incerteza;*
- 20 *Geografia Escolar e Educação Geográfica sobre Riscos e Desastres. Contribuições Teórico-Metodológicas, Práticas no Ensino de Geografia e na Formação Docente*

Tomos em preparação:

- 21 *Geografia dos Incêndios Florestais. 50 anos de Incêndios a queimar Portugal;*
- 22 *Efeitos dos Incêndios Florestais nos Solos de Portugal;*
- 23 *Floresta, Incêndios e Educação;*
- 24 *Redução do Risco e Educação.*



Alícia de Oliveira Moreira Pereira é Graduada e Mestre em Geografia pela Universidade Federal de São João del-Rei. Atualmente, cursa o Doutorado em Geografia, na linha de pesquisa “Ensino-Aprendizagem em Geografia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo), no Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás (IIESA/UFG).

É integrante do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Geográfica (LEPEG/UFG). Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER - UFSJ). Participa do grupo de estudos Núcleo de Pesquisa em Ensino de Cidade (NUPEC), da Rede Colaborativa de Ensino de Cidade e Cidades (RECCI) e coordena o Grupo de Estudos em Juventudes e Ensino de Geografia (JUVEGEO). Membro associada do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Educação Geográfica - NEPEG, no qual coordena o GT3 - Temas e conteúdos no Ensino de Geografia.

Realiza reflexões e pesquisas na área do Ensino de Geografia e da Didática da Geografia, com ênfase nos seguintes temas: (I) Juventudes e jovens escolares no contexto do ensino de Geografia; (II) Vivências, afetos e emoções na Teoria Histórico-Cultural; (III) Educação Geográfica e riscos sociais; e (IV) Ensino de Geografia, marcadores da diferença e perspectivas interseccionais.



Carla Juscélia de Oliveira Souza é Doutora (2009), Mestre (1995) e Graduada (1988) em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Pós-doutoranda em Ensino de Geografia e Riscos pela Universidade de Coimbra (2025-2026). Professora Associada do Departamento de Geociências e dos Programas de Pós-Graduação em

Geografia da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) e da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER). Membro da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança (RISCOS), integrante do Grupo de Investigação em Educação para os Riscos (GIER), pesquisadora vinculada ao Núcleo de Ensino e Pesquisa em Geografia (NEPEG), ao Grupo de Estudos de Cartografia para Escolas (GECE) e à Rede de Pesquisa em Cartografia Escolar.

Coordena projetos de pesquisa e extensão nas áreas: Ensino de Geografia, Cartografia Escolar, Geografia Física, Riscos socioambientais. Investiga temas relacionados à Educação geográfica e riscos; à Geoecologia da paisagem escolar e ao Ensino de Geografia e componentes físico-naturais. É coordenadora do Projeto de Pesquisa Educação para o risco: conhecimento e contribuição de professores de geografia para o tema riscos em escolas públicas de Minas Gerais.

Trabalhou como professora de Geografia do Ensino Fundamental II na Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte, foi consultora na Secretária Estadual de Educação de Minas Gerais e consultora na área ambiental, elaborando Estudos e Relatórios de Impactos Ambientais



RISCOS

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA



estudos
CINDÍNICOS