

A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE GEOGRAFIA PARA A GESTÃO, PREVENÇÃO E REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES

THE CONTRIBUTION OF GEOGRAPHY TEACHING TO THE MANAGEMENT, PREVENTION AND REDUCTION OF DISASTER RISK

EL APORTE DE LA ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA A LA GESTIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

LA CONTRIBUTION DE L'ENSEIGNEMENT DE GÉOGRAPHIE À LA GESTION, À LA PRÉVENTION ET À LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE

Wandreson José Rodrigues¹

Lourenço Magnoni Júnior²

1 Graduado em Geografia e Pedagogia pela Universidade do Sagrado Coração – Bauru - SP. Professor de Educação Básica II, concursado e efetivo, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. É Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus - Bauru/SP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6622-984X>. E-mail: wandreson.rodrigues@unesp.br.

2 Docente do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza: Escolas Técnicas Estaduais Astor de Mattos Carvalho (Agrícola) de Cabrália Paulista - SP / Rodrigues de Abreu de Bauru – SP / Faculdade de Tecnologia de Lins – SP e do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da UNESP/Campus de Bauru - SP. Membro do Grupo Assessor de Ciência e Tecnologia do Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres (UNDRR) das Américas e do Caribe. Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru – SP (www.agbbauru.org.br). Pós-doutoramento pelo Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) - Pós-Doutorado Estratégico – CAPES do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá (PPGEO/UNIFAP). Supervisor: Prof. Dr. José Mauro Palhares. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8275-5922>. E-mail: lourenco.junior@fatec.sp.gov.br.

Introdução

O presente capítulo é resultado de pesquisa desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica (PPGDEB) da UNESP/Bauru e visa trabalhar a contribuição do ensino de Geografia para a gestão, prevenção e redução de risco de desastres.

Para esclarecer ao leitor é necessário que se explique a origem desse texto. A pesquisa se desenvolveu em torno da problemática do maior dos desastres da história da cidade de Lençóis Paulista - SP, isto é, a enchente que ocorreu em 2016. A pesquisa também investigou a percepção dos alunos sobre o referido desastre e a contribuição do ensino de Geografia na construção de uma consciência cidadã. Ainda é preciso registrar que, durante a pesquisa, foi produzido também um documentário sobre a referida enchente.

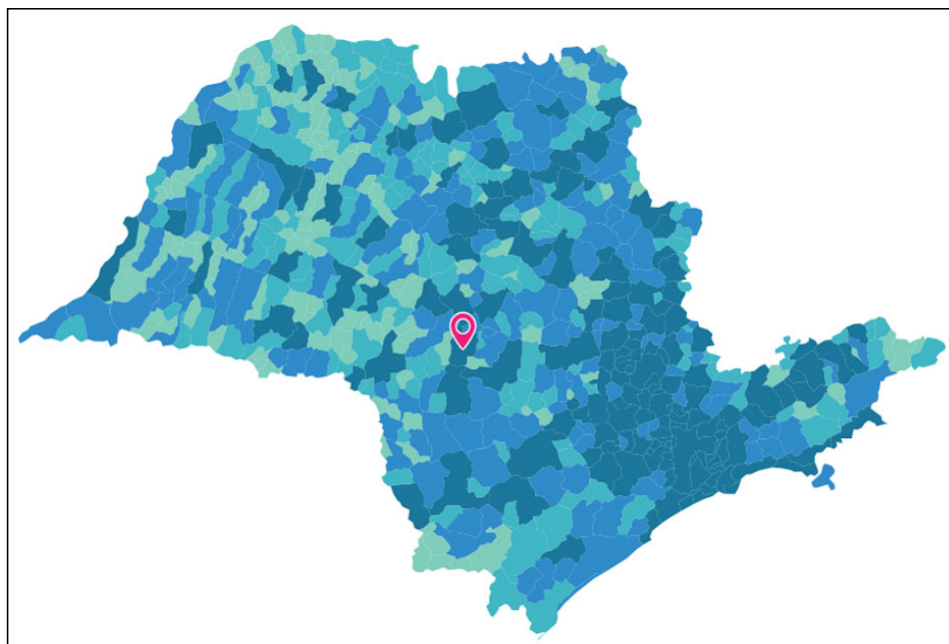
O ensino de Geografia na escola pública pode e deve servir para a construção do conhecimento crítico sobre o espaço. Para isso, ele necessita se pautar na articulação entre os fundamentos teóricos e as situações do cotidiano/realidade da vivência dos alunos (Castellar, 2019).

Diante da dificuldade dos alunos no aprendizado do conceito de desastres naturais ou antrópicos, dado percebido pela experiência profissional do aplicador, a justificativa está na utilização de recursos multimídias, em especial o documentário, que pode ser uma possibilidade que contribui para a construção de conhecimentos relacionados com o tema estudado (Mancini, 2015).

A utilização de recursos midiáticos traz novos ares para a disciplina de Geografia, a proposta da criação de um documentário que engaje a missão pedagógica de despertar o interesse dos alunos, associando a importância temática a sua trajetória de vida, levando o educando ao interesse pelo aprendizado de forma dinâmica e construtiva, que contribua na busca da compreensão do discente sobre os aspectos das transformações sociais, econômicas, políticas e sociais e possa relacioná-los aos acontecimentos atuais na sociedade brasileira permite um melhor entendimento e desperta o olhar crítico sobre a realidade.

Outro aspecto importante da pesquisa é que o aluno se conectou diretamente com a temática de desastres naturais ou antrópicos, uma vez que, em Lençóis Paulista ocorrem enchentes com certa regularidade e a escola estadual onde foi aplicada a pesquisa atende a alunos que moram na área de várzea do Rio Lençóis, local de risco, ressaltando a importância da História e Filosofia da Ciência – HFC, mencionada por Carvalho (1992) e Londero (2015).

O município de Lençóis Paulista conta hoje com uma população de 66.505 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em seu Censo de 2022 (IBGE, 2022). Localiza-se na Região do Centro-Oeste do estado de São Paulo e pertence à Região Administrativa de Bauru (Figura 1). Possui importante produção industrial de açúcar, álcool e celulose, dentre outras atividades produtivas. Segue mapa de sua localização no estado de São Paulo.



Fonte: Site do IBGE: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/lencois-paulista/panorama>>. Acesso em 04/02/2024.

Figura 1. Localização de Lençóis Paulista dentro do estado de São Paulo.

Na cidade de Lençóis Paulista, a enchente de 2016 foi a maior delas, uma vez que deixou 2 pessoas mortas, 316 casas inundadas, 30 casas destruídas, dentre outros prejuízos, atingindo um total de 1342 pessoas impactadas diretamente.

Ao longo dos tempos, estudos históricos, arqueológicos e antropológicos revelaram e continuam revelando que a relação dos homens entre si e deles para com a natureza/meio ambiente sofreu profundas transformações da era primitiva humana até os dias de hoje. De início, esta relação era intimamente harmônica, com pouquíssima modificação do espaço. Com o passar do tempo, essa modificação foi se intensificando cada vez mais, chegando à atualidade, quando o espaço se encontra extremamente antropizado (Santos, 1994).

O acúmulo de toda essa modificação ambiental ocasiona sérias consequências para o meio ambiente e para a própria humanidade, algumas dessas consequências são: a perda da biodiversidade, a crise alimentar, as alterações climáticas, a ocorrência de desastres, dentre muitas outras.

Para classificar um evento como desastre, alguns critérios devem ser observados, como causas naturais e antrópicas, e afetar direta ou indiretamente comunidades ou parte de uma população. Ao longo deste texto, fica claro que a população mais atingida se encontra em estado de vulnerabilidade socioambiental.

O conhecimento geográfico é todo o conhecimento espacial e ambiental envolvendo os seres humanos, que surge no mesmo momento dos primeiros grupos humanos, os quais exerciam uma movimentação nômade. Já a ciência geográfica é a sistematização e institucionalização desse conhecimento, que data aproximadamente do início do século XIX.

Ensino de Geografia no século XXI

O ensino de Geografia no século XXI é permeado por algumas circunstâncias importantes, aqui tentaremos tratar de algumas delas, como por exemplo, a necessidade de revisitar a Geografia Crítica e como a Geografia é tratada na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2016), nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (Brasil, 2000) e no Currículo Paulista (São Paulo, 2019).

Geografia Crítica

O início da crítica social dentro da Geografia se dá na Escola Ativa. O caráter de Geografia de denúncia das classes sociais abre a discussão de análise do Capitalismo e das mazelas sociais. Conforme Moraes (2007) relata:

A primeira manifestação clara dessa renovação crítica pode ser detectada na proposta da *Geografia Ativa*, nome de um livro (escrito por P. George, Y. Lacoste, B. Kayser e R. Guglielmo), [...]. Ensejava assim uma Geografia de denúncia de realidades espaciais injustas e contraditórias. Tratava-se de explicar as regiões, mostrando não apenas suas formas e sua funcionalidade, mas também as contradições sociais aí contidas: a miséria, a subnutrição, as favelas, enfim as condições de vida de uma parcela da população, que não aparecia nas análises tradicionais de inspiração ecológica (Moraes, 2007, p. 45).

A escola geográfica denominada Geografia Crítica, que possui como arcabouço teórico-metodológico marxista, o materialismo histórico-dialético³. Essa escola teve como precursor o teórico Yves Lacoste entre as décadas de 1960 e de 1970, um grande marco foi a publicação do livro “A Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra”. A partir da Geografia Crítica, o espaço geográfico é resultado não mais da relação com a natureza, mas sim das relações humanas, ou seja, da ação antrópica sobre o meio e sobre as classes sociais, portanto, produzido coletiva e historicamente, configurando-se dessa forma, em uma ação política. Os conceitos de desenvolvimento e subdesenvolvimento são resultados das relações de exploração das classes sociais impostas na sociedade. A mudança de paradigma está na análise e criticidade do sistema capitalista que privilegia amplamente a classe burguesa elitizada em detrimento da classe proletária. Moraes (2007) evidencia essa nova posição política da Geografia Crítica e diz:

A outra vertente, do movimento de renovação do pensamento geográfico, agrupa aquele conjunto de propostas que se pode denominar Geografia Crítica. Esta denominação advém de uma postura crítica radical, frente à Geografia existente (seja a Tradicional ou a Pragmática), a qual será levada ao nível de ruptura com o

pensamento anterior. Porém, o designativo de crítica diz respeito, principalmente, a uma postura frente à realidade, frente à ordem constituída. São os autores que se posicionam por uma transformação da realidade social, pensando o seu saber como uma arma desse processo. São, assim, os que assumem o conteúdo político de conhecimento científico, propondo uma Geografia militante, que lute por uma sociedade mais justa. São os que pensam a análise geográfica como um instrumento de libertação do homem (Moraes, 2007, p. 42).

A escola geográfica da Geografia Crítica com o arcabouço teórico marxista do materialismo histórico-dialético se constitui na base dos pensamentos e reflexões do estudo desse texto. A análise da Geografia Escolar será aqui produzida com embasamento teórico crítico a fim de elucidar a necessidade da utilização da Geografia voltada para a criticidade social, para que, por fim, possa contribuir para a resolução de problemas estruturais da educação básica.

A partir das palavras de Diniz Filho (2003), é possível constatar que os autores fundadores da Geografia Crítica teorizaram essa escola geográfica pela emergência da contraposição à postura tradicional de estudos sociais. A Geografia Crítica, apoiada no marxismo, denuncia a exploração das classes pelo capitalismo, essa exploração objetiva o máximo acúmulo de capital pela elite em detrimento da classe trabalhadora.

O estudo das relações de classe, defendida pela Geografia Crítica, é fundamental para a desalienação da classe trabalhadora de sua condição de explorada e a necessidade dessa classe lutar pelo direito cidadão, direito de garantia de condições de vida que o Estado deveria fornecer.

Nessa linha de estudos desalienadores, a Geografia Escolar aplicada nas escolas públicas deve atender à necessidade de desvendar as máscaras da meritocracia mentirosa e falsas oportunidades ofertadas pelo Capitalismo e pela Globalização. Deve partir da realidade do aluno, realizar uma reflexão social e propor intervenções para alteração dessa realidade, cobrando do poder público o cumprimento de seu papel político de atender às necessidades da população.

Cabe aqui mencionar que o conceito de paisagem é importantíssimo na discussão do ato de ensinar a Geografia por um viés crítico, pois o conceito de paisagem é intrínseco à Geografia, contudo esse conceito foi sofrendo alterações ao decorrer do tempo.

Conforme mencionado por Schier (2003) esse conceito vem sendo amplamente discutido desde o século XIX com as escolas alemã e francesa, as quais abordam o referido conceito como a relação e interação entre elementos naturais e sociais em um determinado espaço.

Hoje em dia, esse conceito está mais interligado com o aspecto cultural de uma determinada sociedade, uma vez que o modo e estilo de vida determinam como essa sociedade valoriza e interage com a paisagem.

Nas palavras de Schier (2003), sobre o aspecto cultural da paisagem registra-se que:

Hoje, a ideia da paisagem merece mais atenção pela avaliação ambiental e estética. Neste sentido, depende muito da cultura das pessoas que a percebem e a constroem. Ela é, assim, um produto cultural resultado do meio ambiente sob ação da atividade humana (Schier, 2003, p. 80).

Desse modo, se torna evidente a retomada do conceito de paisagem no ensino escolar de Geografia, contudo esse ensino deve estar pautado na criticidade para que a paisagem seja percebida como parte cultural da vivência dos alunos, evidenciando com isso que todos têm sua parcela de responsabilidade acerca do modo como é cuidada a paisagem.

As metodologias tradicionais excluem a realidade vivenciada pelos alunos, enquanto a Geografia, quando pautada na criticidade, converge para a construção e análise consciente dessa realidade.

O Ensino da Geografia na BNCC, no PCNEM e no Currículo Paulista

Nas últimas décadas, a educação brasileira passou por várias reformas. As mais recentes foram a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) e o Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo (São Paulo, 2021), provocando a redução significativa das aulas e o enxugamento dos conteúdos das disciplinas da área de Ciências Humanas; em especial da Geografia e, para o ano de 2025 o estado de São Paulo intensificou ainda mais essas perdas. As referidas reformas de cunho neoliberal e tecnicista foram intencionalmente pensadas e estão sendo implementadas para evitar o desenvolvimento de um projeto de escola pública capacitada para atender a quantidade com qualidade, ser libertador, transformador e promotor da consciência crítica necessária para que os alunos e alunas possam entender a dinâmica de construção e reconstrução dos espaços rurais e urbanos, os problemas de ordem econômica, política, social e ambiental do mundo globalizado bem como o aumento dos desastres decorrentes das mudanças climáticas advindas do aquecimento global.

Ao analisar os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM, Silva (2022) elucida a relação das competências e habilidades de Geografia previstas no PCNEM com a compreensão do indivíduo como agente transformador do planeta:

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), na área de Geografia, os conteúdos relacionados à Astronomia estão relacionados às competências e habilidades de “analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica” (Brasil, 2000, p. 35). Ou seja, compreender a si mesmo como agente transformador do planeta, compreendendo seus

sistemas naturais e a preservação dos mesmos para a manutenção da vida na Terra, compreendendo sua singularidade em relação aos demais, sendo o único em nosso sistema solar, capaz de sustentar a vida humana (Silva, 2022, p. 18).

Diante do exposto, se torna muito evidente que as Ciências Humanas, em especial a Geografia, apesar de terem sido muito atacadas com a política de desmonte da educação nos governos de Michel Temer e Jair Bolsonaro, se mostram imprescindíveis para a construção da consciência libertadora e cidadã nos alunos e pelos alunos e a manutenção de vida em nosso planeta.

Constata-se que a temática de desastre natural ou antrópico é pouco contemplada no Currículo Paulista de Educação (São Paulo, 2019), fato este que reforça o projeto neoliberal extremado de desarticulação da escola pública, sem interesse em promover a construção da consciência crítica da realidade socioambiental.

O projeto neoliberal extremado é facilmente constatado ao se analisar as consequências da implantação da BNCC e, principalmente, do Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo (São Paulo, 2021), onde as disciplinas das Ciências Humanas foram extremamente prejudicadas, seja pela diminuição da carga horária dessas disciplinas, pelo material de apoio (apostilas) ou material digital disponibilizado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo que não contemplam a criticidade do pensamento socioambiental.

Com a redução da carga horária das disciplinas de Geografia, História, Sociologia e Filosofia, a construção do conhecimento crítico da realidade vivenciada pelos discentes se torna falha, uma vez que são essas as disciplinas responsáveis pela articulação dos pensamentos e ações humanas sobre o meio.

Uma rápida análise do material de apoio (apostila) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo já é suficiente para se perceber que os temas são abordados na superficialidade, desarticulados com a realidade, não promovendo a criticidade, além de serem confusos. No caso dos desastres, não foge à regra, são pouco mencionados e sempre na superficialidade, portanto, não promovem a construção do conhecimento efetivo e progressista, pelo contrário, corroboram para a alienação estrutural dos discentes e, por consequência, da sociedade.

Uma vez constatado na ação pedagógica do professor (prática pessoal) que os alunos demonstram dificuldade em aprender a temática de desastres naturais ou antrópicos e sua interligação com a realidade vivida dos próprios estudantes, emerge a necessidade de se construir o conhecimento crítico dessa realidade.

Com a implantação da BNCC (Brasil, 2018), o Currículo Paulista (São Paulo, 2019) e o Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo (São Paulo, 2021), vários problemas que já existiam foram reforçados e outros emergiram. Esses problemas desempenham o papel de minuar a ação educativa eficaz.

A diminuição de aulas das Ciências Sociais é uma das artimanhas percebidas nas últimas mudanças na Educação Básica, sobretudo no ensino médio, etapa na qual a escola

deveria concentrar esforços no desenvolvimento da consciência crítica sobre a realidade socioambiental. Com a redução das aulas das Ciências Sociais, o desenvolvimento dessa consciência crítica fica comprometido. Para o ano de 2025 essa mesma lógica de ataque às aulas das Ciências Humanas está prevista para os anos finais do Ensino Fundamental, etapa essa que deveria ser a base fundamental para a construção da criticidade que se aprofundaria no decorrer do ensino médio.

A Lei nº 14.945/2024, sancionada no dia 31 de julho de 2024, visa reestabelecer a inserção das disciplinas da área de Ciências Humanas nos três anos do ensino médio.

Outro grande problema perceptível no ato docente referente a essas mudanças diz respeito ao material de apoio disponibilizado, seja digital, em arquivo de apresentações, seja físico em formato de “apostilas”, os quais tratam os assuntos socioambientais de forma conteudista tornando-se enfadonho, maçante, decorativo, superficial e desconectado da realidade próxima do discente, resultando no desinteresse pelas aulas.

Também não é possível deixar de se constatar o excessivo trabalho burocrático, com preenchimento de documentos repetitivos e inúteis para o desempenho do trabalho docente, o que ocupa muito tempo e deixa esses trabalhadores exaustos.

Ainda é essencial registrar que a remuneração é muito inferior e incompatível com a importância do trabalho desempenhado pelos professores. Artifícios administrativos são implementados de tal modo que não permitem aumento real da remuneração, como por exemplo, a diferença entre o salário base e o piso nacional são pagos por meio de complementos salariais que não incidem sobre nenhum tipo de evolução funcional, com isso quando um professor adquire um aumento por algum tipo de evolução, o reajuste incide apenas sobre o salário base, o complemento salarial para atingir piso nacional é reduzido e o valor bruto no holerite não se altera, continua no mesmo valor, apesar da evolução. Essa realidade de péssima remuneração atua como fator desestimulante no trabalho docente.

Todos esses problemas ocasionados pelas implementações da BNCC, Currículo Paulista e Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo tornam o ambiente escolar uma obrigação desinteressante, desanimadora e frustrante de ser vivida pelos discentes, docentes e equipe escolar. O resultado dessa situação é a indisciplina, a apatia pelas aulas por parte dos discentes, o desestímulo ao trabalho por parte do docente e a desarticulação da teoria com a realidade do ambiente escolar, gerando assim o desinteresse em diversas áreas do conhecimento, incluindo o desinteresse pelo aprendizado de redução dos riscos de desastres.

Apesar das dificuldades, a Geografia, quando tratada pelo viés crítico, deve contribuir para a transformação do ensino que articule a experiência espacial vivenciada pelos discentes a fim de incentivar sua participação na construção desses conhecimentos.

A contribuição da Geografia para a redução dos riscos de desastres

É de responsabilidade da Geografia o estudo da realidade socioambiental, quando a Geografia adotada é pautada na criticidade, esse estudo leva o indivíduo à construção da consciência cidadã crítica sobre o espaço em que vive, sobre sua realidade. A seguir, se discutirá a realidade das enchentes de Lençóis Paulista, em especial a de 2016, a contribuição que o ensino de Geografia pode ofertar ao combate aos riscos de desastres e à importância da utilização de documentário nas aulas do ensino básico.

Enchente em Lençóis Paulista em 2016

Para discorrer sobre a enchente ocorrida em Lençóis Paulista é necessário primeiramente descrever a localização do município de Lençóis Paulista, do Rio Lençóis, as principais características da sua Bacia Hidrográfica e sua relação com o Rio Tietê (Figura 2).

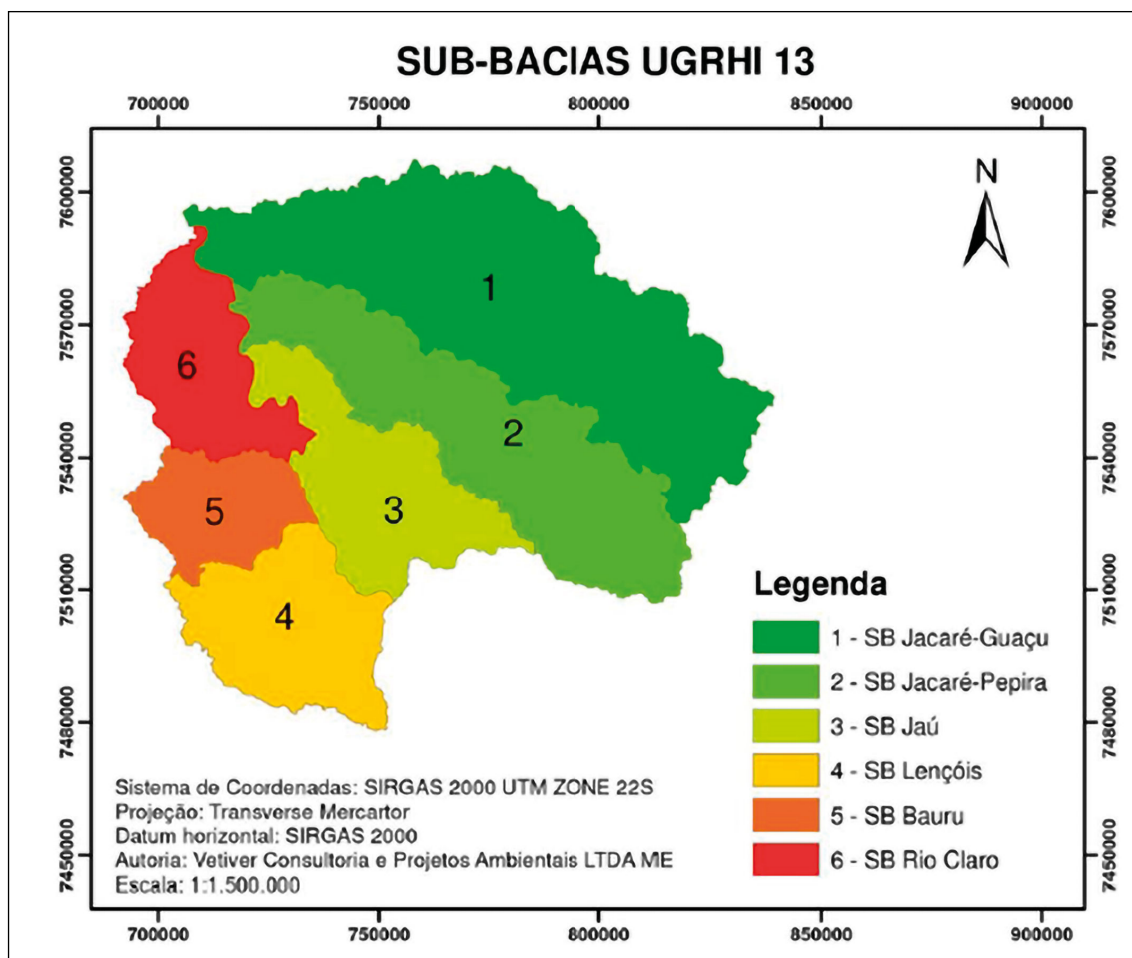


Fonte: Atlas escolar: histórico e geográfico - Lençóis Paulista. 2. Ed. p. 7, 2014.

Figura 2. Localização de Lençóis Paulista no Brasil e Região Administrativa de Bauru.

O mapa acima mostra de maneira autoexplicativa a localização do município de Lençóis Paulista dentro da Região Administrativa de Bauru, no Estado de São Paulo, Região Sudeste do Brasil.

O Rio Lençóis se localiza na região Centro-Oeste do Estado de São Paulo e é um afluente direto da margem esquerda do Rio Tietê. O Estado de São Paulo é seccionado em 22 Unidades de Gestão de Recursos Hídricos – UGRHI, a Bacia Hidrográfica Tietê – Jacaré é denominada UGRHI 13, é subdividida em 6 Sub-Bacias, a Sub-Bacia do Rio Lençóis é identificada como 4 – SB Lençóis, conforme o mapa da Figura 3.



Fonte: <<http://institutoproterra.org.br/mergulho-rio-lencois-caracteristicas/>>. Acesso em 09/09/2023.

Figura 3. Mapa das Sub-Bacias UGRHI 13.

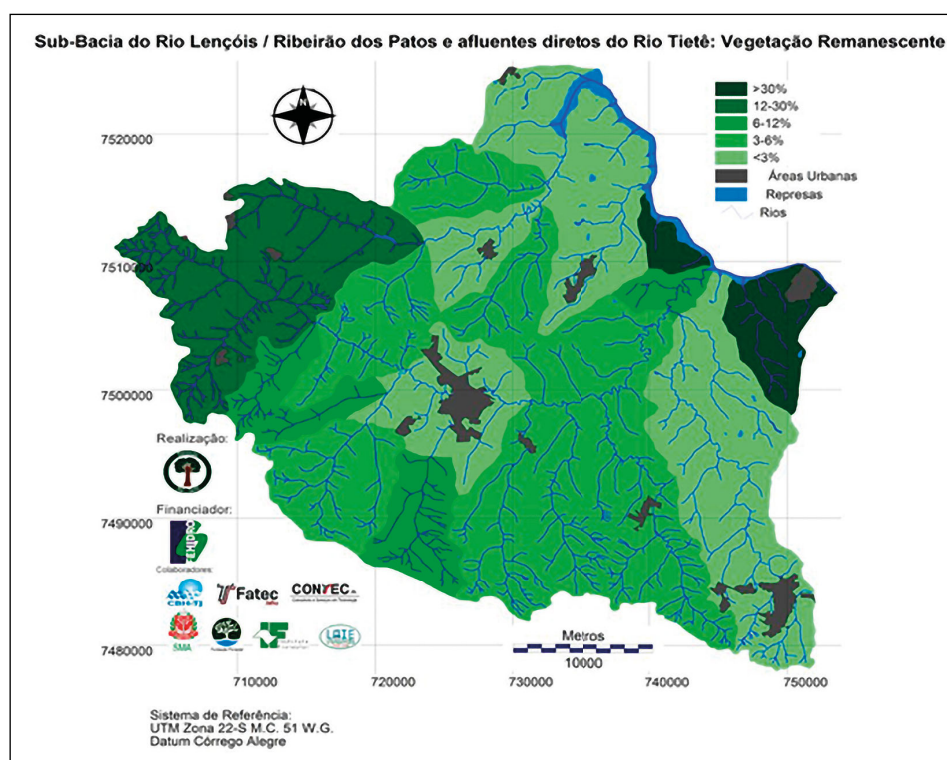
As nascentes do Rio Lençóis se encontram no município de Agudos numa região de relevo de Morretes Alongados e Espigões, por estar em uma altitude maior que o seu entorno, a região ficou popularmente conhecida por “Serrinha de Agudos”. A Sub-Bacia do Rio Lençóis é predominantemente de relevo de Colinas Amplas, como é possível verificar no mapa da Figura 4.



Fonte: <http://institutoproterra.org.br/mergulho-rio-lencois-caracteristicas/> - acesso em 09/09/2023

Figura 4. Mapa do relevo da Sub-Bacia do Rio Lençóis.

Outro fator a ser considerado de extrema relevância para a ocorrência de desastres de enchentes em Lençóis Paulista é a falta de cobertura florestada em seu território, devido a grandes e longos processos de substituição da vegetação nativa por monoculturas, com a predominância das culturas da cana-de-açúcar e o eucalipto. A maior parte das terras da Sub-Bacia do Rio Lençóis possui menos de 12% da vegetação remanescente, esta informação é aferida pelo mapa da Figura 5:



Fonte: <http://institutoproterra.org.br/mergulho-rio-lencois-caracteristicas/>. Acesso em 09/09/2023.

Figura 5. Mapa da vegetação remanescente.

Stevaux e Latrubesse (2017) elucidam a consequência de assoreamento dos cursos de água quando se retira a vegetação originária e a substitui por práticas agrícolas, exatamente o que ocorreu em grandes proporções em Lençóis Paulista:

A retirada da vegetação original da bacia e sua substituição por outro tipo de cobertura (agricultura, pastagem, urbanização etc.) provoca instabilidade no sistema e, na maioria dos casos, aceleração da erosão e aumento no suprimento de sedimentos na rede de drenagem (Stevaux; Latrubesse, 2017, p. 266-267).

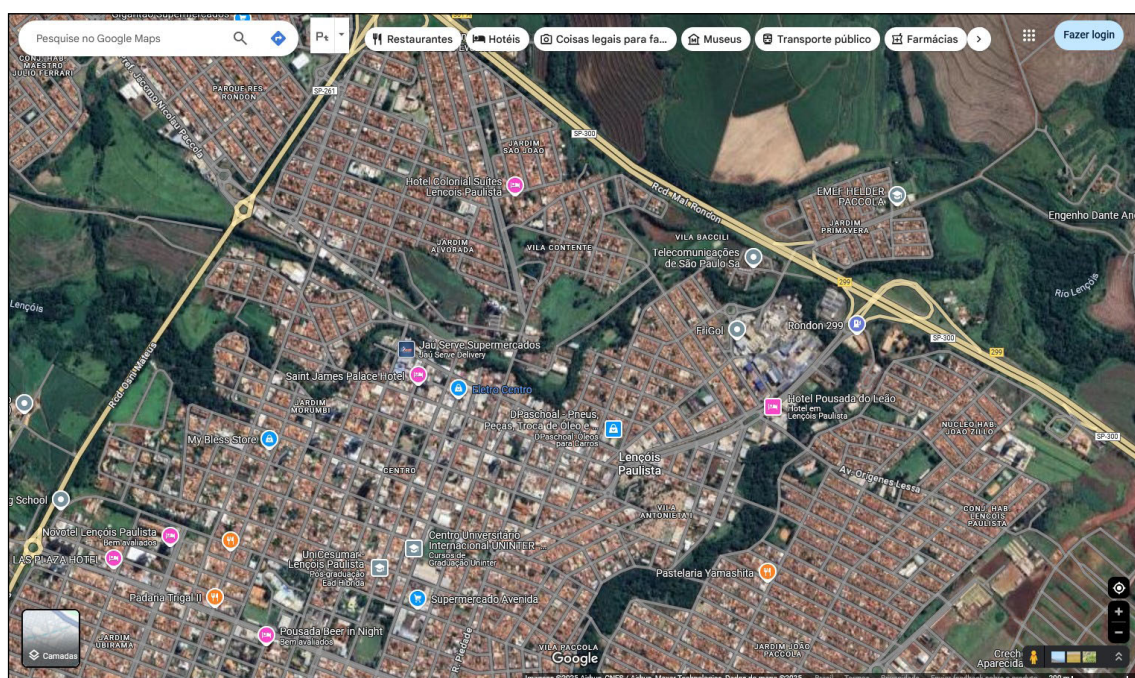
Do início, extensão e fim do Rio Lençóis, Aguiar (2014) constata que:

O local onde estão situados os olhos d'água que formam o arroio que dá origem ao rio Lençóis está localizado no município paulista de Agudos. Entre suas principais nascentes, no município de Agudos, e sua foz, no rio Tietê, o manancial possui oitenta quilômetros de extensão (Aguiar, 2014, p. 5).

Por se encontrar em uma região de colinas amplas, conforme a Figura 4, o Rio Lençóis, sendo o principal curso d'água dessa Sub-Bacia, fica no fundo de vale, mas forma pequenas planícies no seu percurso, assim seu sistema de meandros se apresenta de forma irregular. Segundo Stevaux e Latrubesse (2017):

Canais meandantes podem ser: a) *regulares*, quando apresentam certa homogeneidade na morfometria de seus meandros; b) *irregulares*, quando se alternam meandros de diferentes tamanhos e formas; e c) *tortuosos*, quando exibem alterações na morfologia (trechos meandantes e retilíneos) e na direção geral do escoamento (Stevaux; Latrubesse, 2017, p. 169).

Esse padrão de meandros é facilmente perceptível ao se analisar imagens de satélites, mesmo em imagens de fácil acesso como a apresentada pelo *Google Maps*, da área urbana de Lençóis Paulista (Figura 6):



Fonte: <<https://www.google.com/maps/@-22.5960513,-48.7945808,2319m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>>.

Acesso em 10/09/2023.

Figura 6. Imagem de Lençóis Paulista – Google Maps.

Outro fator de relevância para a ocorrência de enchentes está relacionado ao processo de urbanização que impermeabiliza o solo, contribui para o aumento da vazão e, de modo geral, tem muito lixo. Esse é o caso da cidade de Lençóis Paulista e, Stevaux e Latrubesse (2017) trazem à luz essas consequências enfatizando que:

Muito embora a urbanização seja, na grande maioria das vezes, uma forma mais localizada de uso da bacia quando comparada com o desflorestamento e as práticas agrícolas, seus efeitos se propagam para muito além do local de ocupação. De modo geral, a urbanização amplia as áreas de impermeabilização, reduz a cobertura vegetal e, consequentemente, o volume de interceptação [...], eleva a eficiência do escoamento superficial por meio de rede de galerias pluviais e diminui acentuadamente a disponibilidade do sedimento hidrotransportado (Stevaux; Latrubesse, 2017, p. 268-269).

No caso da Sub-Bacia do Rio Lençóis, além desses fatores mencionados, ainda existe o fato do estreitamento da calha do rio na área urbana e a ocupação de sua várzea para a habitação e área comercial. Acerca desses fatores, Aguiar (2014), esclarece:

Ao longo da história, as alterações climáticas e fatores antrópicos como as ocupações irregulares das Áreas de Preservação Permanentes (APPs), aumento das áreas impermeáveis e o excesso de lixo nas ruas estão contribuindo para

que essas calamidades ocorram com mais frequência. A bacia do rio Lençóis possui alguns fatores agravantes nesses estágios de cheias, alguns deles são: a projeção da bacia estar em maior parte na área rural e com acentuados declives, grandes extensões de cultivo agrícola sem contenção de solo e o estreitamento da calha (Aguiar, 2014, p. 65).

As características da Sub-Bacia do Rio Lençóis, o fato de ela passar em área urbanizada e o descaso histórico do poder público, provocam frequentemente as enchentes na cidade de Lençóis Paulista. Como Aguiar (2014) menciona em seu livro, foram 5 enchentes marcantes na História de Lençóis Paulista até o ano de publicação de seu livro, essas ocorreram nos anos de 1975, 1997, 2006, 2011 e 2013 (Aguiar, 2014). Contudo, três anos mais tarde aconteceria outra enchente que marcaria muito mais que as anteriores.

Essa última enchente, portanto, no ano de 2016 afetou muitas pessoas, pois abrangeu grandes dimensões da várzea do Rio Lençóis como é possível se verificar na Figura 7:



Fonte: Objeto Educacional: Rio Lençóis – O Desastre da Enchente de 2016. Acervo do autor.

Figura 7. Foto da enchente de 2016 na região a montante da cidade.

Na Figura 7 é evidente a invasão de alguns imóveis e a grande extensão que a enchente alcançou. Essa foto registra o Rio Lençóis a montante da cidade de Lençóis Paulista.

Esse desastre, ocorrido no verão do ano de 2016 em Lençóis Paulista, impactou a vida de muitos munícipes, especificamente dos moradores da várzea do Rio Lençóis que foram diretamente impactados. A escola estadual na qual foi desenvolvida a pesquisa, está localizada no bairro da Vila Cruzeiro e atende, também, a alunos que vivem em áreas de risco, ou seja, na área da várzea do Rio Lençóis, portanto, esse conceito geográfico de desastre natural ou antrópico, especificamente da enchente, está intimamente ligado à vivência dos alunos da referida escola. Essa proximidade entre a realidade dos alunos e a educação é primordial na construção de um conhecimento crítico.

No dia 12 de janeiro de 2016 ocorreu o pior desastre da História lençoense, a grande enchente que impactou 1342 pessoas diretamente, em especial as que viviam em estado de vulnerabilidade e/ou em área de risco da várzea do Rio Lençóis. Conforme o Formulário de Informações do Desastre – FIDE do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC (2016) na descrição dos danos do desastre:

Descrição dos Danos Humanos: Foram registradas 2 mortes de pessoas não residentes na área atingida pela enchente, ocorridas na ultrapassagem de áreas alagadas e/ou locais danificados. Registro de 21 pessoas feridas levemente durante o salvamento. Registro de 35 pessoas enfermas, em sua maioria, em estado de choque ou crises nervosas em decorrência das perdas. Registro do abrigamento de 131 pessoas no Ginásio de Esportes Municipal Cesec. Permaneceram durante 8 dias no local. Registro de 997 pessoas desalojadas, que deixaram suas casas por 4 dias, retornando somente após autorização da Defesa Civil e desinfecção dos imóveis. Outras 156 foram afetadas, mas não precisaram deixar seus imóveis. A distribuição parcial de água potável em toda a cidade, em decorrência de 50% do abastecimento ser feito por meio da ETA afetou a toda a população de 60 mil pessoas. Alteração brusca dos deslocamentos na cidade, tendo em vista os danos das pontes da área central (SINPDEC, 2016. p. 4).

A Figura 8 mostra um exemplo da abrangência das águas da enchente em um trecho da área urbana:



Fonte: Objeto Educacional: Rio Lençóis – O Desastre da Enchente de 2016. Acervo do autor.

Figura 8. Foto da enchente de 2016 na região central da cidade.

A foto da Figura 8 é o registro da região nas proximidades do centro da cidade de Lençóis Paulista e evidencia a altura em que chegou o nível do Rio Lençóis, que cobriu grande parte das casas e imóveis da região. Essa região é onde se encontra instalada a sede do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE que ficou totalmente inundado, paralisando assim a prestação desses serviços, deixando mais da metade da população Lençoense sem água potável em suas torneiras.

O mesmo FIDE informa as causas naturais de grande volume de chuvas torrenciais que, juntamente com a instalação irregular de represas a montante da cidade de Lençóis, auxiliado pela falha no seu monitoramento, potencializado pela falha da comunicação entre os poderes públicos e a população em geral ocasionaram a pior enchente no município causada, como já citado, pelo grande índice pluviométrico e o rompimento de várias dessas represas. Vejamos a descrição das causas e efeitos do desastre segundo o Formulário de Informações do Desastre – FIDE do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC (2016):

Houve alto índice de precipitações registrado entre os dias 9 e 13 de janeiro, nas áreas urbana e rural do Município de Lençóis Paulista, que foram superiores a 350mm/m² (trezentos e cinquenta milímetros), causando a saturação do solo na área rural e urbana. Houve chuva intensa e contínua no dia 12 de janeiro de 2016, com registros de precipitação acumulada de 260 mm/m² (duzentos e sessenta milímetros) na bacia do Rio Lençóis, de 180mm/m² (cento e oitenta milímetros) na bacia do Córrego Corvo Branco e também de 180mm/m² (cento e oitenta milímetros) na bacia do Ribeirão da Prata, ocasionando o carreamento de grande volume de água nestes rios, que seccionam a cidade. O Ribeirão da Prata deságua no Rio Lençóis e causa o represamento deste na região da Vila Contente e aumento de volume no Jardim Primavera. Houve alto índice pluviométrico registrado no município de Borebi, com registro de 174mm/m² de chuva acumulada nos dias 09 a 11 de janeiro e de 260mm de chuva somente no dia 12 de janeiro, causando o rompimento de diversas barragens localizadas em Borebi, Agudos e Lençóis Paulista, situadas a montante do Rio Lençóis e que contribuíram ainda mais para o aumento do volume do rio. No dia 12 de janeiro, o Rio Lençóis teve elevação de seu nível em 5,0 metros, causando a inundação de 315 casas, 98 estabelecimentos comerciais, 6 instalações públicas de outros serviços, danos em vias públicas, pontes, galerias, emissários, adutoras, passarelas. (Fonte de informações pluviométricas: Associação dos Plantadores de Cana do Médio Tietê) (SINPDEC, 2016. p. 3).

A Figura 9 é o registro do momento em que o nível do Rio Lençóis ultrapassa a altura da ponte da Rua Cristóvão Colombo situada na Vila Contente.



Fonte: Objeto Educacional: Rio Lençóis – O Desastre da Enchente de 2016. Acervo do autor.

Figura 9. Foto da enchente de 2016 na região da Vila Contente.

A Figura 9 é uma foto tirada poucos instantes após o nível do Rio Lençóis cobrir a ponte, contudo, esse não foi o momento em que a enchente alcançou o seu ápice, segundo relatos dos moradores da região, o nível da água chegou a uma altura em que faltaram poucos centímetros para cobrir o túnel do segundo plano da fotografia.

Ainda com as informações do Formulário de Informações do Desastre – FIDE do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC (2016) é possível verificar o tamanho da destruição ocasionada pela enchente de 2016, ressaltando que, nesse ano, a população do município de Lençóis Paulista era de 61.454 habitantes.

UNIDADES HABITACIONAIS: 30 imóveis habitacionais destruídos, 285 imóveis habitacionais danificados, 98 imóveis comerciais danificados. Perda de móveis, utensílios, equipamentos, mercadorias e estoques. INSTALAÇÕES PÚBLICAS DE OUTROS SERVIÇOS: Serviço Autônomo de Água e Esgoto, situada na Rua XV de novembro, centro: inundação da Estação de Tratamento de água e Setor Administrativo. Tratamento e abastecimento de água foi paralisado por 130 horas. [...] INSTALAÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO [...] OBRAS DE INFRAESTRUTURA PÚBLICA: 6 Pontes sobre Rio Lençóis [...] 47.910,09 metros do pavimento de vias públicas; e 1.387,29 metros de galerias de escoamento de águas pluviais, 38 bocas de lobo e 18 poços de visita. ÁREA RURAL: destruição de 20 bueiros em tubos de concreto, 7 pontes de madeira e 1 ponte de concreto do Progresso. Destruição de 16 km de estrada rural e danos em 300 km de estradas. Danos ambientais reversíveis em áreas de mata e áreas

cultivadas, como erosões, assoreamento de rio, queda de árvores. Danos em represas, rompimentos de curvas de nível e carreamento de insumos agrícolas para os cursos de água. (SINPDEC, 2016. p. 4).

Na Figura 10 é possível verificar uma parte dos prejuízos causados nas residências atingidas pela enchente:



Fonte: Objeto Educacional: Rio Lençóis – O Desastre da Enchente de 2016. Acervo do autor.

Figura 10. Foto da enchente de 2016 de duas das casas destruídas.

Na Figura 10 é evidente o registro da destruição dos imóveis afetados, na casa à esquerda, o muro foi derrubado e a marca do nível da água chegou bem próximo ao telhado, já a casa da direita foi bem mais afetada, o nível da água chegou ao telhado e caiu, além do muro, parte da parede.

Por fim, o Formulário de Informações do Desastre – FIDE do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC (2016, p. 05), nos revela que o valor do prejuízo econômico do setor público foi calculado em R\$ 3.235.152,63 e do setor privado em R\$ 54.500.000,00.

O Ensino de Geografia e a redução do risco de desastres

Quando nos deparamos com a temática de desastre natural ou antrópico seja para analisar, pesquisar ou ensinar, é primordial perceber a concepção totalitária da Geografia, uma vez que o desfecho espacial, para que se entenda a ocorrência de um desastre, envolve toda a Geografia visto que se encontram intrinsecamente interligadas, desde as condições climáticas, as feições do relevo, as características geológicas, as formas de ocupação do espaço e as condições da gestão das políticas públicas das diversas esferas da federação.

Quando o processo de ensino e aprendizagem privilegia a realidade dos discentes, essa construção de conhecimento se torna efetiva na absorção e incorporação de conhecimento, considerando que os alunos são agentes ativos desse processo

Um grande problema existente dentro da sala de aula é a falta de vínculo dos conteúdos estudados com a espacialidade cotidiana dos alunos. O principal fator da desarticulação com a realidade vivenciada pelos discentes, são exemplos da superficialidade e desarticulação do conhecimento promovido na escola pública que distancia o discente da criticidade de sua realidade.

Nesse ponto do texto, faz-se necessário um pequeno adendo para a conceituação de desastre conforme diz Kobiyama *et al.* (2006):

Inundações, escorregamentos, secas, furacões, entre outros, são fenômenos naturais severos, fortemente influenciados pelas características regionais, tais como, rocha, solo, topografia, vegetação, condições meteorológicas. Quando estes fenômenos intensos ocorrem em locais onde os seres humanos vivem, resultando em danos (materiais e humanos) e prejuízos (sócio-econômico) são considerados como “desastres naturais” (Kobiyama *et al.*, 2006, p. 7).

Ainda sobre a conceituação de desastre, Castro (1998) se pronuncia que desastres são:

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor (Castro, 1998, p. 57).

Essas duas citações acima, de Kobiyama *et al.* (2006) e Castro (1998) corroboram para a conceituação de desastres naturais ou antrópicos na convergência entre eventos naturais ou provocados pela ação humana e os danos ambientais, materiais, econômicos e sociais. Essa conceituação que necessita, primordialmente, do envolvimento de duas esferas, a natural e a humana, é imprescindível para a construção do conhecimento crítico e cidadão sobre o referido tema.

As perdas da biodiversidade e ecossistemas inteiros, provocadas pelas mudanças climáticas e aquecimento do globo terrestre é decorrente, em grande parte, do avanço da globalização capitalista e da ação antrópica, como por exemplo, esgotamento de recursos

naturais, desmatamentos, ocupação irregular em áreas de risco, soterramento de mangues, desmatamentos etc.

A globalização capitalista atua como agente disseminador dessas ações antrópicas e é seu maior beneficiário. Seu único objetivo é o constante aumento do lucro e do poder de dominação gerado pelo acúmulo financeiro de uma minúscula parcela da população chamada de elite. E, para aumentar os lucros, não é ponderado, por nenhum momento, a mega exploração da mão de obra trabalhadora e dos recursos naturais, mesmo que isso gere uma enorme população vivendo abaixo da linha da miséria e a intensa degradação dos meios naturais.

Estes são ingredientes propícios ao surgimento de desastres pois, ao passo que as mudanças climáticas provocam eventos atmosféricos rigorosos, a população mais vulnerável ocupa áreas de riscos como encostas e várzeas de rios, dentre outras, pois as condições econômicas não lhes permitem outra alternativa.

Dantas (2011) afirma que:

A perspectiva regional deve ser encarada com base numa concepção do presente, considerando as mudanças trazidas através da globalização. Desta feita, deve se buscar uma reflexão pautada na ideia de que a região não está isolada, pois sua existência não é autônoma, mas vinculada a elementos de ordem social, política, econômica, cultural e natural. Esta última é cada vez uma segunda natureza (já transformada pela ação humana) com forte influência da técnica, ocasionando mudanças significativas nas paisagens (Dantas, 2011, p. 67).

Como evidenciado na fala de Dantas, 2011, o espaço natural se encontra cada vez mais antropizado, tanto que o autor o denomina de segunda natureza. Ao se tratar o tema de desastres naturais ou antrópicos pela perspectiva da Pedagogia Histórico Crítica, e, portanto, pelo viés da Geografia Crítica, o aluno constrói esse conhecimento pela consciência de que faz parte e é agente ativo de todo esse processo.

Na discussão de Mattedi e Butzke, 2001, o ideal da postura da sociedade como um todo é a transformação radical de ações diante dos desastres naturais ou antrópicos a fim de minimizar ao extremo os riscos de ocorrência e de consequências. Para isso, o ensino de Geografia Crítica pelo viés da Pedagogia Histórico Crítica é imprescindível.

Atualmente, não é mais concebível que as cidades não se caracterizem como resilientes diante de todos os desafios a serem superados. Tal construção depende primordialmente da prática do ensino de Geografia voltado para a construção de um conhecimento que desperte a consciência crítica, cidadã e autônoma do discente, com o intuito da plena percepção da necessidade de ações políticas de investimentos na redução de riscos.

Valdez (2012), no guia de como construir cidades mais resilientes da ONU, expõe:

A prevenção e a redução de riscos ainda são vistas, na perspectiva política, como um investimento invisível ou de longo prazo, mesmo que as escolhas não sejam entre resposta e redução de risco, mas sim uma combinação entre elas (Valdez, 2012, p. 20).

A importância do ensino de Geografia Crítica se justifica pelo fato de ser essa, a responsável pela análise do espaço geográfico com a intencionalidade de reduzir, minimizar e evitar os riscos de desastres em um determinado local, assim como promover a instrução do correto planejamento e destinação dessa área de risco.

Vejamos a fala de Tominaga (2009) sobre essa temática de prevenção e destinação dessas áreas de riscos:

Enfatiza-se, assim, que a maior parte dos desastres decorrentes de fenômenos naturais pode ser reduzida, minimizada ou até mesmo evitada, se forem adotadas medidas de prevenção e de disciplinamento do uso e ocupação do solo. Os instrumentos legais para as ações de planejamento são os Planos Diretores Municipais, os Zoneamentos Ecológico-Econômicos (ZEEs), as Áreas de Proteção Permanentes (APPs), CONAMA e outros. Os mapas de suscetibilidade, de perigo e de risco são os instrumentos técnicos que fornecem subsídios a estas ações (Tominaga, 2009, p. 160).

No Brasil, uma das principais entidades de mitigação dos riscos de desastres naturais ou antrópicos, assim como ações de prevenção e amparo desses momentos é a Defesa Civil. Para a uniformidade de conceituação de diversos termos, a Defesa Civil produziu um glossário de caráter prático. Na conceituação de prevenção de desastres são mencionados vários temas que o ensino de Geografia deve tratar em meados de suas responsabilidades acadêmicas.

Conforme Castro (1998) no glossário da Defesa Civil, ao definir a prevenção de desastres enfatiza que é um:

Conjunto de ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres naturais ou humanos, através da avaliação e redução das ameaças e/ou vulnerabilidades, minimizando os prejuízos socioeconômicos e os danos humanos, materiais e ambientais. Implica a formulação e implantação de políticas e de programas, com a finalidade de prevenir ou minimizar os efeitos de desastres. A prevenção compreende: a Avaliação e a Redução de Riscos de Desastres, através de medidas estruturais e não-estruturais. Baseia-se em análises de riscos e de vulnerabilidades e inclui também legislação e regulamentação, zoneamento urbano, código de obras, obras públicas e planos diretores municipais (Castro, 1998, p. 146).

A segregação socioespacial é uma realidade nas cidades brasileiras, que provocam a ocupação irregular de muitas áreas de riscos, provenientes da situação de vulnerabilidade de parte da população dessas cidades. A vulnerabilidade é outra temática importante para a Geografia Crítica tratar como assunto de desalienação dos discentes denunciando que essa realidade provém da superexploração das classes sociais mais baixas.

Como relatam Martins, Tavanti e Spink (2016) ao se discutir a temática de vulnerabilidade na produção científica:

O compromisso dos representantes nacionais com a promoção de uma cultura de prevenção de desastres ocorreu apenas em abril de 2012, quando foi promulgada a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei n. 12.608). Essa política foi responsável por modificar as diretrizes anteriores para gestão de desastres a partir do enfoque em ações preventivas transversais a todas as etapas de gerenciamento. Entretanto, apesar de ser citada por diversas vezes ao longo do texto da Lei, a noção de vulnerabilidade também não é definida. Entender a produção científica nacional em sua especificidade sobre esse tema é importante em virtude dessa recente entrada do país nas estratégias preventivas, o que pode alterar os modos pelos quais a noção de vulnerabilidade é apropriada na língua nacional, torna-se consensual ou é diversificada em repertórios nas diferentes áreas de conhecimento e na própria Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Martins; Tavanti; Spink, 2016, p. 351).

Historicamente, a superexploração das classes sociais baixas do Brasil sempre contou com a atuação alienante da Pedagogia tradicional que não promovia nenhuma discussão crítica e com isso o *status quo* da sociedade se manteve a tal ponto que, mesmo não sendo o país em que mais ocorrem desastres naturais ou antrópicos ao se analisar a quantidade de indivíduos por eles afetados, o número cresce vertiginosamente.

Essa discrepância estatística é denunciada nas falas de Borges e Rego (2016) que enfatizam veementemente:

De forma generalizada, podemos dizer que o Brasil não está entre os países que apresentam o maior número de desastres no mundo, apesar de registrar números consideráveis de casos. Porém, quando analisamos os números de pessoas afetadas pelos desastres, o Brasil se destaca entre os mais afetados. Esse cenário se estabelece no Brasil e na América Latina devido à grande presença de populações residentes em áreas de grande suscetibilidade a desastres naturais, o que aumenta a vulnerabilidade e, por conseguinte, o risco de ocorrência de desastres. As propostas de redução dos riscos da UNISDR preveem que os desastres naturais devam ser trabalhados nos seus três períodos constituintes: o antes, o durante e o após

o desastre, para que se possa fazer um trabalho efetivo de auxílio aos vitimados e evitar futuras áleas. A abordagem sobre os desastres naturais nas escolas é imprescindível para que consigamos reduzir a vulnerabilidade aos desastres e obter sucesso na formação da resiliência, obtendo a Geografia como disciplina escolar um papel fundamental nesse processo (Borges; Rego, 2016, p. 7).

Nem sempre é possível prever um desastre, contudo, a grande maioria dos casos é passível de ações políticas, sociais e ambientais que minimizam seus efeitos e consequências. Como estudado e discutido, a Geografia Crítica é de suma importância para a construção de um conhecimento libertador, transformador e conscientizador da realidade social dos indivíduos.

Ainda sobre isso, Borges e Rego (2016) afirmam que:

O trabalho educacional da Geografia possui como pressuposto a construção da propriedade da tomada de decisão coletiva frente às diferentes problemáticas estruturadas no meio, sendo a educação o passo importante para a construção das resiliências aos desastres naturais nas diferentes sociedades (Borges; Rego, 2016, p. 30).

É emergente, portanto, o incentivo a um sistema educacional público de qualidade que possibilite a plena aplicação da Geografia Crítica pelo viés da Pedagogia Histórico Crítica, com isso a sociedade caminhará pela luta de uma realidade mais justa, resiliente, consciente e com condições de sobrevivência com dignidade.

Objeto educacional: Rio Lençóis - O Desastre da enchente de 2016

Para a conclusão dessa pesquisa foi elaborado um Objeto Educacional, que é, também um requisito obrigatório do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da UNESP – Bauru. Para a elaboração desse Objeto Educacional foi criado, desenvolvido e aplicado um documentário acerca do desastre da enchente ocorrida em 2016, no município de Lençóis Paulista – SP.

Este documentário, intitulado “Rio Lençóis – O desastre da enchente de 2016”, visa evidenciar a realidade socioambiental sobre essa enchente que impactou diversas famílias, em especial as que se encontravam em estado de vulnerabilidade. Enfatiza também as questões econômicas envolvidas em tal desastre, levantando algumas hipóteses e afirmações sobre suas causas naturais e outras decorrentes da ação antrópica sobre o meio, bem como a falta de ações públicas para a redução de riscos e prejuízos.

O documentário está dividido em quatro principais partes temáticas. Inicia-se por uma apresentação do rio Lençóis, na sequência apresenta uma conceituação teórica

acerca de desastres de origem natural e antrópica e mostra a enchente ocorrida em Lençóis Paulista em 2016, em seguida são exibidas entrevistas com integrantes de quatro famílias distintas afetadas pela enchente, por fim na quarta parte temática, são evidenciadas as questões socioambientais que envolvem a problemática da enchente no ano de 2022, ano em que esse documentário começou a ser produzido.

O documentário se configura como produção audiovisual que se utiliza da arte cinematográfica, enquanto se aproxima da realidade explorada no filme. Essa dualidade, que ao mesmo tempo se completa, de arte cinematográfica e proximidade com a realidade cabe ao autor e/ou produtor dosar.

Esse documentário se utilizou da licença poética para apresentação do Rio Lençóis, feita em primeira pessoa pelo próprio rio que conta a origem do seu nome, sua utilidade e exploração na zona rural e urbana, bem como a ocorrência regular de cheias em sua várzea que ocasionam as enchentes.

No intuito de fundamentar teoricamente as bases do documentário, em sua segunda parte temática, apresentam-se os conceitos de desastres elucidados por Masato Kobiyama *et al.* (2006), Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR, 2009) e pelo Glossário da Defesa Civil Nacional: Estudos de Riscos e Medicina de Desastres (Castro, 1998). Esses conceitos evidenciam que os desastres são grandes perturbações de comunidades ocasionados por fenômenos naturais e antrópicos que acarretam consequências ambientais, humanas, materiais e perdas de ordem econômica e social.

Ainda na segunda parte temática, mostra-se o desastre da enchente ocorrido no dia 12 de janeiro de 2016 em Lençóis Paulista/SP, quando o rio Lençóis subiu 5 metros inundando 316 casas, sendo 30 destruídas, 99 imóveis comerciais e diversas instalações públicas danificados, além de diversas perdas na área rural como estradas, pontes, plantações, áreas de proteção e animais. A enchente deixou 2 pessoas mortas, 21 feridos, 131 desabrigados, 997 desalojados, dentre outros afetados, impactando negativamente 1342 pessoas. Entre os dias 9 e 13 de janeiro houve alto índice de precipitações, superiores a 350mm/m² e no dia 12 de janeiro ocorreu uma precipitação acumulada de 260 mm/m² que provocou o rompimento de diversas barragens localizadas nos municípios de Agudos, Borebi e Lençóis Paulista.

Para finalizar a segunda parte temática, a fundamentação teórica evoca a necessidade de redução de riscos de desastres naturais ou antrópicos na construção de uma sociedade resiliente em consonância com os objetivos do Marco Sendai (2015 – 2030) da UN-ISDR.

Já na terceira parte temática, é exibida uma série de entrevistas realizadas com pessoas atingidas pela enchente de 2016. Foram escolhidas duas famílias com baixos rendimentos e duas famílias com rendimentos superiores para responder questionamentos que mostram diferentes tipos de tratamento do poder público dependendo da localização e classe social desses envolvidos. Essas quatro famílias entrevistadas continuam residindo no mesmo endereço desde a enchente de 2016.

Além da identificação pessoal e localidade das moradias, também foi perguntado aos entrevistados sobre o tempo de moradia nesses imóveis, os conhecimentos de viverem em área de risco, os motivos de continuarem residindo nessas localidades e quais os auxílios oferecidos e recebidos do poder público e da população em geral. Nas entrevistas fica evidente que, quanto maior o estado de vulnerabilidade, menor é a atenção e ação do poder público para auxiliar essas famílias; destaca-se ainda a contribuição da população em geral em ações de solidariedade e contribuições para minimizar as consequências da enchente.

No final da entrevista, os entrevistados ficaram livres para relatar o que mais achassem importante sobre a enchente de 2016. Nesse momento, os entrevistados relataram muito sobre o descaso do poder público com a população atingida no antes, durante e pós deflagração do desastre. Também relataram a falta de planejamento para minimizar os danos e consequências, assim como a falta de transparência da comunicação. Uma família em especial, que se encontra na extrema periferia da cidade, relatou que as enchentes ocorrem todos os anos no bairro e que, em nenhuma das vezes, as autoridades públicas ou defesa civil os procuraram nem entraram em contato, nem mesmo em visita para conhecer os danos ou saber das necessidades dessa família, o que demonstra o total descaso do poder público com a população mais vulnerável.

Na quarta e última parte temática evoca-se a análise da realidade verificada acerca da problemática das enchentes em Lençóis Paulista no ano de 2022, ano de início da elaboração do documentário. Para tal tarefa, foi necessário recorrer aos ciclos econômicos do passado e atuais desse município para compreender que esses ciclos possuem sua justificativa financeira e empregatícia, mas também provocam impactos ambientais.

Três são os principais ciclos econômicos em monoculturas, com produção de *comodities*, pelos quais o município passou. São eles sequencialmente o dos cafezais, dos canaviais e atualmente, a transição dos canaviais para florestas de eucaliptos com fins comerciais: produção de papel, celulose e chapas laminadas de madeira. Esses ciclos econômicos contribuíram para o acúmulo de capital da elite local e regional.

No entanto, a Geografia agrária demonstra que, quando ocorre o prolongamento de monoculturas em um território, este sofre com impactos ambientais como assoreamento de corpos d'água, desgaste do solo, perda de biodiversidade, dentre outros. Reforça-se que tais impactos contribuem para a ocorrência de desastres como as enchentes.

No campo político estratégico de planejamento de redução de riscos de desastres naturais ou antrópicos verifica-se que o poder público promoveu e promove ações de prevenção, contudo, essas ações estão longe de ser suficientes para a resolução da problemática.

A produção desse documentário contribuiu para a ampliação da compreensão da realidade geográfica lençoense, especificamente sobre a temática de desastres. Ficou claro que a realidade da ocorrência de enchentes é recorrente em Lençóis Paulista, assim como também se verificou que o poder público cumpre pouco a sua função de proteção à população, em especial à parcela que se encontra em estado de vulnerabilidade.

Um ponto que merece destaque é a disposição ao voluntariado da população na prestação de auxílio a pessoas afetadas na enchente de 2016. Obviamente que esse auxílio é de obrigação do poder público, mas na falta da ação do referido poder, a população não atingida pelo desastre assumiu esse papel de prestar socorro e auxílio aos afetados.

Outro aspecto importante é a construção do conhecimento que aproxima a teoria da realidade uma vez que o local onde residem alguns alunos com os quais a pesquisa foi desenvolvida se encontra intimamente relacionado à temática sobre desastres naturais e antrópicos, visto que parte desses discentes residem na área de várzea do Rio Lençóis, portanto, em área de risco e foram bastante afetados pela enchente de 2016.

Contudo, esses mesmos discentes não possuem plena consciência de ações políticas e antrópicas sobre o meio que contribuem para a ocorrência de desastres e nem mesmo acerca da falta de ação pública para a redução de riscos e danos desses eventos.

Obs: Esse documentário foi produzido em 3 versões com legendas em 3 idiomas diferentes (Português, Espanhol e Inglês). O documentário pode ser acessado no *link* do *Google Drive* que segue (acesso aberto):

https://drive.google.com/drive/folders/1D1mte_oMWH9GJvsLFEunqPEW1-MxoRY5?usp=sharing

Considerações finais

A conclusão do presente capítulo abre olhares sobre a realidade da cidade de Lençóis Paulista e como incorporar esses conhecimentos em aulas, por exemplo, ao tratar o assunto de desastres naturais ou antrópicos, agora com mais embasamentos sobre a realidade socioambiental do município para trazer mais proximidade aos alunos de suas vivências.

Os resultados da pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica (PPGDEB) apontaram que a utilização do documentário sobre a enchente de Lençóis Paulista em 2016, contribuiu para o aprofundamento do conceito de desastres naturais ou antrópicos nos alunos, bem como, apontaram que aqueles que apresentavam maiores dificuldades na construção desse conceito superaram-nas após a aplicação do Objeto Educacional.

Com isso, este contribui com a construção do conhecimento crítico sobre desastres, em especial as enchentes, pois os alunos demonstraram um aprofundamento em suas respostas. Essas respostas se apresentaram com maior clareza de ideias após a exibição do documentário.

Para além desse fato, nas respostas pós aplicação do Objeto Educacional, os alunos evidenciaram vários temas que envolvem as enchentes, como a atuação do poder público, ou falta dela, no enfrentamento dos danos, prejuízos e na prevenção de novas ocorrências

de enchentes, bem como que a ação humana sobre o espaço provoca alteração no meio que contribui para os desastres, assim como a ocupação em áreas de riscos não deveria acontecer.

Um item interessante de se mencionar foi as respostas que demonstraram que a maior parte dos alunos gostaram mais da parte das entrevistas, o que corrobora, também, para a aproximação dos alunos com o tema.

É importante ressaltar que a presente pesquisa reafirma, como outras pesquisas já realizadas, a importância do ensino de Geografia para a compreensão do espaço do mundo atual.

O ensino de Geografia é capaz de contribuir significativamente para a construção do conhecimento crítico sobre o espaço e a realidade vivenciados pelos discentes por meio da consciência cidadã.

O despertar da consciência cidadã, permite a compreensão de que cada indivíduo é parte constituinte e transformador do espaço e da realidade vivenciados, assim sua atitude se torna um ato político de cobrança de melhoria dessa paisagem.

Assim como essa atitude, por meio da consciência cidadã, converge para a luta por menores desigualdades sociais, de oportunidade, por mais cobrança da ação efetiva e eficaz do poder público e em ações antrópicas que proporcionem maior prevenção, menores danos e prejuízos e menor influência na ocorrência de desastres.

A principal contribuição da referida pesquisa para o conhecimento acadêmico é que a produção e utilização do documentário sobre a enchente de 2016 é uma possibilidade para a construção do conhecimento crítico sobre desastres naturais ou antrópicos e trouxe proximidade do tema com a realidade de vivência dos alunos.

Outro valor para o conhecimento acadêmico é que essa pesquisa corrobora para a afirmação da necessidade de utilização da Geografia Crítica em ambiente escolar a fim de contribuir para a construção de uma consciência cidadã crítica.

Ainda é importante a menção que esta pesquisa contribuiu para a confirmação de que a parcela da sociedade que se encontra em estado de vulnerabilidade socioambiental é a que mais sofre com a eminência de desastres naturais ou antrópicos, seja pela falta de oportunidade ou condições de alterar sua própria realidade, como a falta de condições financeiras para se reestruturar após danos de um desastre ou seja, pela ineficiência ou descaso do poder público em minimizar os danos, prejuízos e adotar formas preventivas aos desastres, deixando a mercê da própria sorte essa parcela da sociedade.

Nota

3 Segundo Pires (1997), “o método dialético que desenvolveu Marx, o método materialista histórico-dialético, é método de interpretação da realidade, visão de mundo e práxis. A reinterpretção da dialética de Hegel (colocada por Marx *de cabeça para baixo*), diz respeito, principalmente, à materialidade e à concreticidade. Para Marx, Hegel trata a

dialética idealmente, no plano do espírito, das ideias, enquanto o mundo dos homens exige sua materialização. É com esta preocupação que Marx deu o caráter material (os homens se organizam na sociedade para a produção e a reprodução da vida) e o caráter histórico (como eles vêm se organizando através de sua história)” (Pires, 1997, p. 86).

Referências

- AGUIAR, Sidiney. **Rio Lençóis de Ponta a Ponta: da serra dos Agudos ao vale do Tietê**. São Paulo: Páginas & Letras, 2014.
- BARALDI, Luciana Duarte; PERON, Mauro Luiz. Aproximações entre Geografia e Cinema: estudo do documentário *Fuocoammare* (2016), de Gianfranco Rosi. **Revista Italiano UERJ**, v. 11, n. 2, p. 20, 2020.
- BARDLN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. 2ª versão. Brasília, DF, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Entenda a diferença entre os tipos de desastres naturais e tecnológicos registrados no Brasil**. 11/07/2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/ultimas-noticias/entenda-a-diferenca-entre-os-tipos-de-desastres-naturais-e-tecnologicos-registrados-no-brasil>>. Acesso em 29/01/2024.
- BORGES, Fabiana Ferreira; REGO, Nelson. Trabalhando com desastres naturais na disciplina de geografia no ensino fundamental e no ensino médio. **Ciência Geográfica-Bauru-XX**, v. 20, n. 1, 2016.
- CARVALHO, A. M. P. A influência da história da quantidade de movimento e sua conservação no ensino de mecânica na escola de segundo grau. **Perspeicilium Museu de Astronomia e Afins**, v. 6, n. 1, 1992.
- CARVALHO JUNIOR, Ilton Jardim de; MORAES SOBRINHO, Aparecido Pires de. A perpetuação de mitos no pensamento geográfico: a ideia das influências ambientais e a falsa dicotomia Determinismo/Possibilismo. **Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege)**, v. 13, n. 22, set./dez. 2017.
- CARNEIRO, Celso Dal Ré; GONÇALVES, Pedro Wagner; LOPES, Osvaldo R. O ciclo das rochas na natureza. **Terra e Didática**, v. 5, n. 1, p. 50-62, 2009.
- CASTELLAR, Sonia Maria. Raciocínio geográfico e a Teoria do Reconhecimento na formação do professor de Geografia. **Signos Geográfico**, v. 1, p. 01-20, 2019.
- CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **Glossário de Defesa Civil estudos de riscos e medicina de desastres**. Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Especial de Políticas Regionais, Departamento de Defesa Civil. 5. ed. Brasília, 1998.

- CAVALCANTI, Lana de Souza. Ciência geográfica e ensino de geografia. In: **Geografia, escola e construção dos conhecimentos**. Campinas, SP: Papirus, 1998a.
- CLAVAL, Paul. **História da Geografia**. Tradução José Braga Costa. Lisboa: Edições 70, 2006.
- DANTAS, Aldo; BARBOSA, Jane Roberta de. **Instrumentação para o Ensino de Geografia III**. 2. ed. Natal, RN: EDUFRRN, 2011.
- DINIZ FILHO, Luis Lopes. A geografia crítica brasileira: reflexões sobre um debate recente. **Geografia**, v. 28, n. 3, p. 307-321, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra. São Paulo, 1994.
- Google. 2023. **Lençóis Paulista**. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/@-22.5960513,-48.7945808,2319m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>>. Acesso em 10/09/2023.
- GHIDINI, Rafael; MORMUL, Najla Mehanna. Revolução agrícola neolítica e o surgimento do Estado classista: breve reconstituição histórica. **Revista de Ciências do Estado**, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2020.
- GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-58, 2002.
- HOLTZ, Luiz Ayres; FERREIRA, Cesar Cunha (Organizadores). **Atlas escolar: Histórico e geográfico – Lençóis Paulista**. 2. Ed. São Paulo: Noovha América, 2014.
- IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Cidades: Lençóis Paulista**, 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/lencois-paulista/panorama>>. Acesso em 04/02/2024.
- INSTITUTO PRÓ-TERRA. **Mergulho na Sub-Bacia do Rio Lençóis**. Jaú. Disponível em: <<http://institutoproterra.org.br/mergulho-rio-lencois-caracteristicas/>>. Acesso em: 09/09/2023.
- KOBIYAMA, Masato; MENDONÇA, Magaly; MORETO, Davis Anderson; MARCELINO, Isabela, P. V. de Oliveira; MARCELINO, Emerson V.; GONÇALVES, Edson F.; BRAZETTI, Leticia Luiza Penteado; GOERL, Roberto Fabris; MOLLERI, Gustavo Souto Fontes; RUDORFF, Frederico de Moraes. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. – 1. ed. - Curitiba: Organic Trading, 2006.
- LENCIONI, Sandra. **Região e Geografia**. São Paulo: Edusp, 2009.
- LONDERO, Leandro. A história e filosofia da ciência na formação de professores de física: controvérsias curriculares. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 11, p. 18-32, 2015.
- MAGNONI JÚNIOR, Lourenço. Educação e ensino de Geografia de qualidade para a construção de uma sociedade democrática e resiliente. **Ciência Geográfica - Bauru - Ano XXII - Vol. XXII - (1): Janeiro/Dezembro**, p. 179-198 2018.
- MAGNONI JÚNIOR, Lourenço; MAGNONI, Antonio Francisco; MAGNONI, Maria

da Graça Mello. Educação, trabalho e exclusão social no mundo globalizado. **Ciência Geográfica - Bauru**, Ano XV - Vol. XV - (1), Janeiro/Dezembro, 2011.

MANCINI, Aryta Alves. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2005.

MARTINS, Mário Henrique da Mata; TAVANTI, Roberth Miniguine; SPINK, Mary Jane Paris. Versões de vulnerabilidade em artigos científicos brasileiros sobre desastres ambientais. **Athenea digital**, v. 16, n. 3, p. 347-366, 2016.

MARTINS, Roberto de Andrade. Sobre o papel da história da ciência no ensino. **Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, v. 9, n. 3-5, 1990.

MATTEDI, Marcos Antônio; BUTZKE, Ivani Cristina. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres. **Ambiente & Sociedade**, p. 93-114, 2001.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia**: pequena história crítica. Santos: Annablume, 2007.

MORANDI, Sonia. **Espaço e técnica**. São Paulo: Copidart, 2003.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em Geografia**: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

MOURA, Jeani Delgado Paschoal; ALVES, José. Pressupostos teórico-metodológicos sobre o ensino de geografia: elementos para a prática educativa? **Geografia - Londrina**, v. 11, n. 2, p. 309-320, 2002.

OLIVEIRA, Angelina dos Santos. **Aulas-passeio**: contribuições para aprendizagens em ciências. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Fortaleza, 2016.

PIRES, Marília Freitas de Campos. O materialismo histórico-dialético e a educação. **Interface-comunicação, saúde, educação**, v. 1, p. 83-94, 1997.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib. A geografia: pesquisa e ensino. In: CARLOS, A. F. A. **Novos caminhos da geografia**. São Paulo: Contexto, 1999.

RANGEL, Mary; RODRIGUES, Jéssica do Nascimento; MOCARZEL, Marcelo. Fundamentos e princípios das opções metodológicas: Metodologias quantitativas e procedimentos quali-quantitativos de pesquisa. **Omnia**, v. 8, n. 2, p. 5-11, 2018.

RUBIO, Juan Carlos Colomer; PAIXAO, Yan Navarro da Fonseca. A produção de documentários como recurso didático tic para o ensino de geografia e história: metodologia e proposta de trabalho. **Giramundo**, v. 2, n. 3, p. 31-38, 2015.

SANTOS, Milton. **Metamorfose do Espaço Habitado**: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia. 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. (Coleção Milton Santos; 10)

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec, 1994.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental / Secretaria da Educação. V11. São Paulo: SE, 2019.

- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Documento orientador: Implantação do Novo Ensino Médio** / Secretaria da Educação. Versão 1. São Paulo: SE, 2021.
- SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica, quadragésimo ano: novas aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2019.
- SCHIER, Raul Alfredo. Trajetórias do conceito de paisagem na geografia. **R. RA'E GA, Curitiba**, n. 7, p. 79-85, 2003.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2014.
- SILVA, Alex Rodrigues da. **Investigação da própria prática docente por meio da análise narrativa: um estudo e proposta de seus processos investigativos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Programa de Pós-Graduação. Bauru, 2022.
- SINPDEC – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Formulário de Informações do Desastre – FIDE**. Lençóis Paulista, 2016.
- SOUZA, Beatriz de Barros; FREITAS, Francisco. Nomadismo, migração, refúgio. **Cadernos de Subjetividade**, n. 19, p. 101-114, 2016.
- SOUZA, Thiago Tavares de; RODELA, Luciana Graci. **Fundamentos epistemológicos da Geografia**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017.
- STEVAUX, José Cândido; LATRUBESSE, Edgardo Manuel. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
- TABOADA, Nina G.; LEGAL, Eduardo J.; MACHADO, Nivaldo. Resiliência: em busca de um conceito. **Journal of Human Growth and Development**, v. 16, n. 3, p. 104-113, 2006.
- TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela do (Organizadores). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.
- VALDEZ, H.; COCCHIGLIA, M. ONU / UNISDR, Organização das Nações Unidas. **Como Construir Cidades Mais Resilientes: Um Guia para Gestores Públicos Locais**. Nações Unidas: Genebra, 2012.



Artesanato Terena, da Aldeia Kopenoti - Terra Indígena de Araribá, Avaí - SP.

Crédito: Irineu Njhea Terena.