

ENTRE RISCOS E VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS ASSOCIADOS À QUESTÃO CLIMÁTICA: O PAPEL DO ESTUDO DO MEIO PARA UMA EDUCAÇÃO PARA O RISCO E COMPREENSÃO DA REALIDADE

Between the risks and socio-environmental vulnerabilities associated with the climate question: the role of environmental studies for na education geared to risk and the undestanding of reality

Cristiane Cardoso

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7301-357X>

cristianecardoso1977@yahoo.com.br

Artigo recebido em abril/2024 e aceito em janeiro/2025

RESUMO

As transformações ocorridas no espaço pela sociedade estão levando a uma série de alterações climáticas, o clima das cidades está mudando e alguns eventos estão se tornando mais intensos, frequentes e desiguais. Apesar de se tratar de um mesmo fenômeno, a população não será atingida da mesma forma, sendo as pessoas com menor poder aquisitivo aquelas mais vulneráveis. No Brasil, apesar de vivermos sob os riscos das chuvas intensas e outros fenômenos atmosféricos, não estamos preparados para lidar/agir com eles e suas consequências. Por essa razão, na escola, os currículos precisam ser repensados e nossas práticas, também, para podermos contextualizar e abordar esses fenômenos na sala de aula. O estudo do meio se configura como uma metodologia possível para trabalharmos questões relacionadas aos riscos socioambientais, esse tema. Nesse sentido, este artigo pretende realizar uma reflexão sobre a importância do estudo do meio para compreender a realidade, as vulnerabilidades e riscos socioambientais. Acredita-se que, no desenvolvimento de suas etapas (observação, descrição do lugar, experimentos, resolução de problemas), o estudante é capaz de fazer relações entre o conteúdo e o meio no qual está inserido (dando sentido ao currículo). Através dessa metodologia, também consiga agir antes, durante e após o evento, auxiliando na construção de cidadãos críticos, participativos e representativos nas suas comunidades.

Palavras-chave: Educação para o risco; Mudanças Climáticas; Estudo do meio.

ABSTRACT

The transformations that society has caused in space are leading to a series of climate changes; the climate of cities is changing and some events are becoming more intense, frequent and unequal. Although subjected to the same phenomenon, the population will not be affected in the same way, with people with less purchasing power being the most vulnerable. Although we live with the risks of heavy rains and other atmospheric phenomena in Brazil, we are not prepared to act/deal with them and their consequences. For this reason, school curriculums need to be rethought, as must our practices, so that we can contextualize and address these phenomena in the classroom. Environmental studies present a potential methodology for us to work on issues related to socio-environmental risks related to this subject. In this context, this paper aims to reflect on the importance of environment studies to understand reality, vulnerabilities and socio-environmental risks. Through the development of its stages (observation, description of the place, experiments, problem solving), it is believed that

the student will be able to establish relationships between the content and the environment in which he is inserted (giving meaning to the curriculum). Through this methodology, the student will also be able to act before, during and after the event, helping to build critical, participatory and representative citizens in the communities.

Keywords: Education for risk; Climate change; Environmental studies.

1. INTRODUÇÃO

Os problemas relacionados com o clima, suas mudanças e fenômenos como os eventos extremos são constantemente abordados pela mídia, pelos planejadores públicos de uma forma geral simplificada. Vivemos um momento de grandes e complexas incertezas quando analisamos a questão socioambiental global. As transformações no ambiente são tão intensas que a grande preocupação está justamente nos impactos que elas podem gerar, e que já estão em curso, sobre a sociedade. Um desses impactos, que ganha um destaque mundial, são as alterações no clima.

Sabemos que nossa sociedade, através da lógica capitalista (muito vinculada à exploração/uso do meio em detrimento do capital) tem provocado mudanças significativas no ambiente, sendo elas modificações de ordem física, química, biológica. Essas alterações trazem uma série de consequências, entre as quais podemos citar: poluição do ar, dos rios, desmatamento, mudanças de habitats, alterações nos climas locais e globais. Tendo isso em vista, a discussão das mudanças climáticas globais e eventos extremos são reflexos dessas alterações e o homem estaria acelerando, através de suas ações, os episódios relacionados ao clima.

Percebemos que as mudanças climáticas estão em curso e conseqüentemente, isso está levando e levará a mudanças significativas nas paisagens, alterando formas de se relacionar e viver nos ambientes, bem como nas formas de prever, agir e resilir perante o risco iminente ou real.

Diante desse cenário, a educação ambiental ganha uma nova força, destacando-se e tornando-se fundamental no processo formativo de toda a sociedade, seja em ambientes formais e/ou não formais. A educação ambiental chega de fato nos currículos escolares por meio de um tema transversal dos Parâmetros Curriculares Nacionais, mas começa a ser trabalhada de forma bastante tímida, mediante ações pontuais (fundamentais, mas pautadas em ações ligadas a eventos, e não a uma reflexão mais profunda sobre a sociedade). Hoje, avançamos muito em suas práticas e reflexões, de modo que a denominada Educação Ambiental Crítica nos permite reflexões bastante complexas sobre a sociedade e o modo de ser, agir e interagir com o ambiente.

A educação para o risco nasce justamente de uma das ramificações e/ou atuações da Educação Ambiental nesse cenário atual. Voltada para uma reflexão mais profunda sobre as transformações socioambientais, associadas ou não à questão climática global (eventos extremos, desastres naturais

e outros), os diferentes modos de habitar e se utilizar do meio (exploração capitalista dos recursos) e ainda sobre as diferentes vulnerabilidades, riscos, resiliências e formas de agir e se relacionar com o espaço, a educação para o risco tenta justamente ajudar nesse processo formativo da sociedade em diferentes níveis e locais.

Em virtude desse cenário, este artigo tem por objetivo realizar uma reflexão sobre a importância do estudo do meio para compreender a realidade, a vulnerabilidades e os riscos socioambientais.

Para o atingir os objetivos propostos, o presente trabalho foi dividido em duas partes. Na primeira, abordamos questões conceituais sobre as mudanças climáticas, riscos e vulnerabilidades socioambientais, destacando a situação do município do Rio de Janeiro. Na segunda parte é realizado um debate acerca do estudo do meio como uma metodologia de análise e abordagem da realidade. Ademais, salientamos a importância da educação para o risco e a importância dessa abordagem na educação formal e não formal.

2. ENTRE RISCOS E VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS: O RECONHECIMENTO DA REALIDADE

As transformações socioespaciais e ambientais presentes em nossa realidade são frutos das diferentes formas de uso que a sociedade capitalista vem estabelecendo com o meio no qual estamos inseridos. Trata-se de um uso que visa principalmente o capital/lucro, sem uma reflexão sobre o uso futuro desses bens, baseado numa relação de exploração. No decorrer da sua existência, o homem, enquanto sociedade, extraiu do ambiente os produtos necessários para sua existência, porém, percebemos que, após a revolução industrial, a geração de capital se torna fundamental nesse processo. Logo, no decorrer da história, essa relação – Homem e Natureza – se altera progressivamente para uma relação Homem x Natureza, ou seja, o homem como sujeito e natureza como objeto.

Não devemos analisar o ambiente sem ter uma visão integrada, considerando os diversos agentes que o compõem, inclusive o homem que, através de sua cultura, seus valores e interesses, grava suas marcas no meio em que vive. Ele destrói ou constrói um novo ambiente e/ou paisagem, de forma que passam a não existirem mais áreas naturais ou intocadas.

Sendo assim, percebemos que as transformações ocorreram e hoje estamos percebendo grandes consequências na degradação ambiental que atingem um número cada vez maior de pessoas. Os problemas socioambientais estão cada vez mais presentes em nossa realidade, em diferentes escalas: degradação dos solos, desmatamentos, ocupações irregulares nas encostas, poluição do ar, da água e dos solos, aumento da violência e da pobreza, diminuição da oferta de empregos, entre outros,

implicando no comprometimento da qualidade ambiental e de vida do cidadão. Entre essas transformações debatidas mundialmente também estão as mudanças climáticas.

Diante das manifestações do tempo, cada vez mais intensas e com uma temporalidade menor, cientistas do mundo inteiro pesquisam, rodam modelos atmosféricos, criam relatórios com diagnósticos e prognósticos, muito forçantes e variáveis estão sendo testadas, para tentar prever e/ou minimizar o impacto dessas manifestações climáticas.

Essas pesquisas nos levam a acreditar que estamos vivendo momentos de mudanças significativas no clima e, conseqüentemente, eventos extremos (ondas de calor, frio, aumento de tornados, chuvas intensas, secas prolongadas, entre outros) estão se tornando cada vez mais intensos, atingindo uma população cada vez maior, causando perdas materiais e humanas. Entre esses diferentes debates, podemos destacar os relatórios do IPCC (2015) os trabalhos do professor Molion (2007 e 2008) e os de Sant'Anna Neto (2001 e 2008).

Faz-se importante pontuar que entendemos como mudanças climáticas um conjunto de modificações que podem decorrer a partir de fatores internos do planeta, entre eles a ação antrópica (como poluição, desmatamentos, derretimento de geleiras, atividade vulcânica e outros) e externas ao planeta (como processos físicos mais dinâmicos, como as manchas solares, movimento de rotação do eixo da terra e outros). Esses fatores podem levar a alterações das características do clima a médio e longo prazo, pensando na dinâmica do planeta, afetando a configuração da própria vida (modificando os biomas, a estrutura das cidades, por exemplo).

Para a compreensão dessas mudanças em diferentes escalas, precisamos compreender a variabilidade climática de um lugar. Porém, neste artigo, optamos por trabalhar com a escala da cidade, já que, para nossos alunos, é nela que os principais fenômenos atmosféricos se manifestam e os afetam direta ou indiretamente.

Nas cidades vivenciamos diretamente algumas conseqüências das alterações climáticas em curso. Ela influencia o clima e também é influenciada por ele, como destaca Sant'Anna Neto (2011, p. 122-123):

Quando tratamos de áreas urbanas, o clima original é constantemente modificado pela construção do espaço urbano, uma vez que é alterado, entre outros fatores, o balanço de energia, em função da concepção de cidade estabelecida pela civilização capitalista ocidental. (...) o papel do clima na organização do espaço deve ser visto, fundamentalmente, como gerador de tipos de tempo cujas características são absolutamente dinâmicas, complexas e muito sensíveis a qualquer alteração imposta, influenciando cada parte do planeta, em função da interação entre as diferentes esperas do globo e da ação do homem.

Logo, essas transformações são visíveis, e somos constantemente bombardeados com notícias de episódios de chuvas intensas que podem levar a alagamentos, enchentes, inundações de áreas,

deslizamentos, secas prolongadas levando a crises hídricas, prejuízos no abastecimento de água, incêndios, entre outros.

O Rio de Janeiro é um município que tem características climáticas da tropicalidade litorânea, cujas características são de temperaturas altas, proximidade do oceano – que contribui com a umidade alta em alguns períodos do ano – e apresenta um padrão dinâmico da circulação influenciada pelas características do relevo. Como característica marcante, tem duas estações do ano bem definidas, não pela temperatura, mas, sim, pela precipitação. A temperatura é constante ao longo do ano, possuindo pouca amplitude térmica anual. Já o comportamento da precipitação é diferente. A cidade apresenta uma concentração de chuvas a partir de outubro, novembro e se estendendo até abril. De junho a agosto, a umidade do ar e a precipitação diminuem um pouco. Segundo Bastos e Napoleão (2011), a cidade apresenta uma média anual da temperatura em torno de 24 °C (mesmo com picos podendo chegar a 40 °C) e chuvas abundantes no verão e invernos mais secos, a pluviosidade ultrapassando os 1.500 mm anuais. Diante dessas características, o clima é classificado como Am, de acordo com Köppen e Geiger.

Armond e Sant'Anna Neto (2017, p. 10-11) salientam:

[...] no que se refere aos fatores geográficos do clima, duas condições são fundamentais para a modulação da dinâmica: a localização do município junto à linha de costa e a orografia (Armond, 2016). A situação costeira da cidade faz com que a umidade e as temperaturas não sofram alterações demasiado bruscas, mantendo os desvios padrões próximos às médias. Sua localização em uma área de interface oceano-continente faz com que a água existente na atmosfera seja continuamente alimentada pela umidade que vem do mar. Por isso, consiste em um local de elevada umidade durante todo o ano, com uma variação pouco significativa da temperatura.

Com efeito, temos um momento de alerta/atenção para a cidade nesse período, que pode ser chamado de “temporada das chuvas” ou de pequena monção, em que eventos de chuvas concentradas podem ocorrer (episódios de 60-100 mm de chuva num intervalo de 24 horas já são suficientes para ocasionar um caos na cidade) e de eventos extremos relacionados à precipitação também. Em ambos os casos, o caos se instala: as ruas alagam, deslizamentos podem ocorrer, a cidade paralisa, a mobilidade fica prejudicada, ocorrem perdas materiais e de vidas, entre tantas outras consequências.

Esse quadro de caos traz uma demanda emergencial para prefeitos, governadores e todos os setores da sociedade que se mobilizam para tentar resolver os problemas ocorridos. Porém, percebemos que os eventos são tratados como se fossem grandes acontecimentos (e são, porém, não são tratados como recorrentes), de forma esporádica, e não como uma característica do comportamento do clima da nossa região. Trata-se de grandes acontecimentos, sim, mas não de forma esporádica. Essa é uma característica do nosso clima, e com a intensificação dos eventos extremos e possivelmente as mudanças climáticas, pode-se aumentar sua frequência e intensidade.

A população atingida fica mais vulnerável, e o assunto é tratado pela grande mídia de uma forma que não explica o fenômeno – e muitas das vezes acaba acusando a população de ocupar áreas de risco ou inadequadas para moradia. A mídia e a sociedade como um todo tendem a tratar esses eventos dessa forma, não abordando a raiz do problema. A questão que deve ser pautada é a necessidade de realizar ações preventivas e mitigadoras que possam ser pautadas na lógica da antecipação e prevenção desses riscos.

Esses problemas das chuvas são previsíveis até um certo ponto, levando em consideração que as chuvas intensas são ocasionais, mas a ocupação das encostas, áreas de riscos e desmatamento não o são. Trata-se de frutos de todo um processo de ocupação do espaço que foi realizado de forma desordenada, privilegiando a população que pode pagar para morar em áreas mais seguras. Referindo-se a esta questão, Abreu (1997, p.15) salienta:

[...] o Estado tem tradicionalmente apoiado os interesses e privilégios das classes e grupos sociais dominantes, via a adoção de políticas, controles e mecanismos reguladores altamente discriminatórios e elitistas. No caso brasileiro [...] tem se refletido na acentuação das disparidades intrametropolitanas, isto é, na crescente elitização dos espaços urbanos centrais e na conseqüente periferação das classes de baixa renda. Entenda-se por “periferação” mais do que a localização distante do centro metropolitano. O conceito inclui também a não acessibilidade ao consumo de bens e serviços que, embora produzidos socialmente pelo Estado, localizam-se apenas nas áreas mais privilegiadas da metrópole, beneficiando, portanto, principalmente aqueles que ali residem.

Cardoso (2017, p. 47-48) também comenta:

As inúmeras transformações são marcadas por conflitos da sociedade pela ocupação desses espaços. As áreas foram valorizadas em função da apropriação da natureza ou de espaços produzidos pela própria sociedade. Manguezais e brejos são desvalorizados e considerados insalubres, focos de doenças e odores desagradáveis, portanto, indesejáveis para a cidade. Praias, áreas com a presença de vegetação (ideologia da saúde - ar mais limpo), áreas dotadas de infraestrutura básica (calçamento, água tratada, saneamento), são valorizadas, sendo apropriadas pela população que possui um poder aquisitivo maior. (...) Diante disso, privilegiando os grupos sociais com maior poder aquisitivo, a ocupação da metrópole carioca foi marcada por dois aspectos principais: um de **ordem natural** e outro de **ordem política**. (...) O primeiro aspecto está associado à diversidade do relevo carioca (marcado principalmente por morros, planícies e manguezais), dificultando ou oferecendo riscos de vida em algumas áreas, gerando a apropriação diferenciada nestes espaços. (...) O segundo aspecto foi de ordem política. Inúmeras ações políticas na cidade privilegiaram determinados bairros em detrimento de outros. A Zona Sul foi se configurando como uma área residencial das classes média e alta, enquanto algumas áreas da Zona Norte, Oeste e periferia da área central se destinaram à população menos favorecida economicamente. Logo, há inúmeras diferenças na infraestrutura destes bairros (calçamento, rede de escolas, hospitais, comércio, transporte público, metrô, entre outros).

Esse processo de ocupação é fruto de uma série de transformações ocorridas historicamente na Cidade do Rio de Janeiro, marcada por essas diferenças espaciais de ordem natural (presença de um relevo acidentado – morros, planícies – e áreas de manguezais, lagoas e lagos) e de ordem política (políticas e destino de verbas e ação pública para determinadas áreas e exclusão de outras).

Naturalmente, essa divisão da cidade vai gerando riscos e vulnerabilidades diferentes perante esses eventos que assolam a cidade.

Os riscos, segundo a concepção mais clássica – como a de Veyret (2007) – podem ser caracterizados como naturais, tecnológicos, biológicos e sociais. Essas dimensões podem atuar de forma isolada, mas geralmente de forma conjunta. E no caso do Rio de Janeiro percebemos que, devido à configuração da cidade, os riscos não são iguais, muito menos percebidos da mesma forma, trazendo a dimensão dos riscos socioambientais (Mendonça, 2011). Ainda de acordo com Mendonça (2011, p. 113):

Os riscos socioambientais urbanos dizem respeito aos fenômenos imbricados de contingências naturais e sociais que desestabilizam as condições de vida das sociedades urbanas; eles evidenciam elementos e fatores de ordem natural (ambiental) e social (cultural, política, econômica e tecnológica).

Associadas a isso, salientamos as vulnerabilidades diferentes da população. Nesse habitar a cidade de forma diferente que estamos discutindo, as vulnerabilidades serão maiores ou menores dependendo de onde o sujeito mora. Mendonça (2011, p. 114) coloca que:

Diretamente associada aos riscos está a vulnerabilidade socioambiental urbana que, também atrelada a uma série de contingências sociais, políticas, econômicas, culturais, tecnológicas, etc., explicitam diferentes condições de exposição e de fragilidade de grupos sociais aos riscos. Dito de outra maneira, a vulnerabilidade socioambiental urbana evidencia a heterogeneidade dos impactos advindos dos riscos que se abatem sobre uma dada população, constituindo ambos – risco e vulnerabilidade socioambiental urbana – uma seara de alta complexidade para a compreensão e gestão urbana.

Processos de urbanização e ocupação dos espaços deveriam ser repensados e planejados efetivamente com a perspectiva climática de cada cidade. Os moradores de espaços favelizados, mais desiguais e sem infraestrutura, são os mais vulneráveis aos eventos extremos. O que mostra que o evento climático é o mesmo para a cidade e pode atingir a população da mesma forma, quando analisado do ponto de vista físico (processo de formação da chuva intensa e/ou extrema), mas as vulnerabilidades e a capacidade de resiliência serão completamente diferentes. Isso não quer dizer que desejamos a resiliência dessa população, no sentido do conceito da física, sendo o retorno à condição inicial, mas desejamos a resiliência no sentido abordado pelo professor Francisco Mendonça, que é a de que devemos tentar chegar a uma resiliência melhor que o ponto de onde aquele sujeito estava.

A população que tem um poder aquisitivo melhor tem uma melhor capacidade de ser resiliente ao evento e sofrer com os riscos e consequências de forma diferente. Portanto, a questão econômica é um fator importante nesse debate. Para um morador de um bairro nobre, a chuva pode causar apenas um transtorno, associado a perdas materiais (alagamento do carro, geralmente coberto por um seguro, dificuldade na mobilidade, entre outros); já para um morador de uma área de risco, como as encostas

ou aquelas próximas aos rios, a perda, além de ser material, como no soterramento e/ou alagamento de sua casa, há a perda de sua história, que pode ser e é associada à perda de vidas.

Contudo, num evento extremo, as ações do poder público, como a liberação de vias, restabelecimento de energia elétrica, recuperação de ruas, desentupimento de bueiros, serão muito mais eficazes onde a população tem um poder aquisitivo maior (Zona Sul e bairros nobres, no caso do Rio de Janeiro).

3. EDUCAR PARA O RISCO: A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO MEIO COMO METODOLOGIA PARA SALA DE AULA

Diante da discussão desenvolvida ao longo deste artigo, acreditamos que o estudo do meio seja fundamental como uma metodologia de ensino para compreendermos todas essas questões anteriormente apresentadas, tanto em ambientes formais educativos quanto para os não formais.

Entende-se aqui como estudo do meio o trabalho que possa ser realizado com um determinado grupo de pessoas (dentro da educação formal ou não formal), buscando compreender a realidade e inter-relacioná-la com os conteúdos formais do ensino que se pretende desenvolver. Dentro desse contexto, visa o estabelecimento de várias etapas de trabalho, entre eles, a compreensão do conteúdo a ser trabalhado, o trabalho de campo, a percepção sobre o problema pelos estudantes, o conhecimento prévio, as entrevistas e a análise de resultados, as quais possam auxiliar na compreensão de uma determinada realidade ou conteúdo curricular escolar. Dessa forma, são fundamentais nesse processo etapas que compreendam observação e descrição do lugar, experimentos, resolução de problemas e debate sobre os acontecimentos reais associados a conteúdos curriculares.

Concordamos com a visão de Lopes e Pontuschka (2009, p. 174), na qual eles destacam que:

O Estudo do Meio pode ser compreendido como um método de ensino interdisciplinar que visa proporcionar para alunos e professores contato direto com uma determinada realidade, um meio qualquer, rural ou urbano, que se decida estudar. Esta atividade pedagógica se concretiza pela imersão orientada na complexidade de um determinado espaço geográfico, do estabelecimento de um diálogo inteligente com o mundo, com o intuito de verificar e de produzir novos conhecimentos.

Ainda de acordo com Lopes e Pontuschka (2010, p. 15), o estudo do meio “tem por objetivo proporcionar aos estudantes uma aprendizagem ‘mais perto da vida’, ou seja, um contato mais direto com a realidade estudada, seja ela natural ou social”. Então, para que o estudante possa compreender um determinado conteúdo, como a questão climática, é fundamental que o professor aborde questões locais da sua realidade.

Tomando como exemplo as classificações climáticas, mais especificamente um clima tropical litorâneo, como a cidade do Rio de Janeiro, podemos verificar que existem inúmeras possibilidades de abordagem dessa temática. Para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros

Curriculares Nacionais (PCNs), significa um conjunto de conceitos que o aluno precisa compreender, numa determinada fase do seu aprendizado (geralmente localizado como uma componente curricular para o 7º ano, quando se trabalha a realidade brasileira).

Nos PCNs que dão o embasamento da maior parte dos livros didáticos atuais, temos uma indicação bastante genérica dos conteúdos geográficos para cada ano escolar, sendo importantes no sentido de tentar orientar o que e quando ensinar. Esses PCNs recomendavam que o professor estabelecesse uma integração entre mecanismos climáticos, explorando a percepção do aluno sobre a sucessão dos tipos de clima no lugar onde ele vive, trazendo a necessidade de abordar algumas questões a partir dos conhecimentos prévios, mas a materialização dentro da proposta curricular trouxe uma abordagem escalar e seriada (dos conceitos fundamentais da geografia, a aplicação no Brasil e nos continentes a partir dos conteúdos do 6º, 7º, 8º e 9º ano). Essa abordagem sempre foi bastante questionável e trouxe problemas como a homogeneização das diferentes realidades brasileiras. Dessa forma, entendíamos que a necessidade de trabalhar novamente esses conteúdos era necessária.

Ao nosso entendimento, a BNCC trouxe uma simplificação ainda maior com relação ao conteúdo da geografia, em especial aos da climatologia, e um debate bastante complexo. Sabemos que a base não é um currículo, mas, sim, um conjunto de orientações para nortear as equipes pedagógicas no processo de elaboração dos currículos locais, mas ela se constrói a partir de objetivos e fará com que todos os livros didáticos sejam reformulados ao longo do tempo. Sendo assim, continua trazendo problemas relacionados ao currículo homogêneo, além de dar ênfase a determinadas disciplinas que são consideradas prioritárias (como Língua Portuguesa, Matemática e Língua Estrangeira).

Ao abordar as questões climáticas, traz uma tentativa de integração quando foca como objetivos do conhecimento a relação entre os componentes físico-naturais, Biodiversidade e ciclo hidrológico e Atividades humanas e dinâmica climática (no 6º ano). Para o 7º, 8º e 9º ano traz a Biodiversidade brasileira, Identidades e interculturalidades regionais: Estados Unidos da América, América espanhola e portuguesa e África e a Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina; Intercâmbios históricos e culturais entre Europa, Ásia e Oceania e Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania, respectivamente (BNCC, 2020).

No livro didático, geralmente aparecem, nesse mesmo ano do aprendizado, representações e ilustrações a partir de mapas e/ou figuras que trazem uma classificação climática para as regiões brasileiras (classificações bem gerais, como Strahler, Köppen ou até mesmo a do IBGE), como

podemos observar nos livros de Antunes, Pereira e Vieira (2012), Vesentini e Vlach (2007) e Carvalho e Pereira (2009).

Na sala de aula, a realidade é mais difícil. Percebemos que, em muitas das vezes, quando o conteúdo da climatologia é abordado, o professor acaba trazendo-o nesse formato também, de modo que o ensino das classificações climáticas se torna descritivo, descontextualizado, visando a memorização, e não a discussão da realidade.

Ao invés disso, estamos propondo dar um sentido real para esses conteúdos, e o estudo do meio nos permite trabalhar dessa forma. Nossos alunos são constantemente assolados por eventos climáticos que paralisam a cidade. Qualquer chuva mais intensa é capaz de causar inundações e alagamentos em vários pontos, além das condições de escorregamento em função da ocupação das áreas de encostas, naturalmente de riscos.

Algumas escolas públicas se transformam em abrigos temporários para as famílias que têm suas casas afetadas, sendo que, muitas vezes, as crianças veem seu espaço escolar se transformar em moradia. Quando as aulas retornam, a escola volta ao seu funcionamento normalmente, sendo que geralmente o professor não consegue trabalhar esses temas, sendo estabelecer uma relação entre o ocorrido na realidade e o conteúdo escolar.

Segundo Pontuschka, Paganelli e Cecete (2009, p. 175-176):

O estudo do meio, como método que pressupõe o diálogo, a formação de um trabalho coletivo e o professor como pesquisador de sua prática, se seu espaço. De sua história, da vida de sua gente, de seus alunos, tem como meta criar o próprio currículo da escola, estabelecendo vínculos com a vida de seu aluno e com a sua própria, como cidadão e como profissional.

Além disso, Abrantes e Queiroz (2019, p. 241) salientam a importância de se aproveitar a realidade local, mas, para isso, é necessário que o professor se torne um pesquisador nato, olhe para a sua realidade e os conteúdos curriculares como um pesquisador, conseguindo realizar as pontes necessárias e alcançar a tão esperada transposição didática. Buscar as diferentes percepções e vivências dos alunos é de fundamental importância também. Segundo as autoras:

[...] aproveitar a paisagem do lugar e estudar a comunidade é uma rica oportunidade de aprendizagem, pois todas as experiências vivenciadas pelos alunos servirão de acréscimo ao seu conhecimento sobre o tema estudado.

São eles que vivenciam diretamente os diferentes efeitos das manifestações climáticas. São eles os mais vulneráveis, que precisam se adaptar e buscar diferentes formas de resiliências. Nós, professores, precisamos ajudá-los na compreensão desses fenômenos e nas diferentes formas de agir perante eles.

Com essa contextualização, a climatologia passa a fazer sentido, o conteúdo ganha vida, saindo das indicações da legislação e do material disponível no livro didático para uma contextualização

real. A educação para o risco pode se estabelecer de fato, de forma crítica, auxiliando a todos na construção de um cidadão mais crítico, atuante, e possa agir e reagir às diferentes instâncias frente a um fenômeno dessa ordem.

Nesse sentido, a educação para os riscos ganha uma dimensão fundamental dentro e fora da escola. Diante de toda essa realidade, a abordagem dos riscos climáticos não faz parte diretamente dos currículos das escolas e, como já mencionamos, a climatologia que chega até os estudantes é colocada de uma forma totalmente diferente.

Para Jacobi (2007, p. 58)

O desafio é orientar de forma decisiva as gerações atuais não somente para aceitar a incerteza e o futuro, mas para gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade e à possibilidade de construir e reconstruir um processo contínuo de novas leituras e interpretações. Entende-se que a educação para a cidadania trata não só da capacidade de o indivíduo exercer os seus direitos nas escolhas e nas decisões políticas, como ainda de assegurar a sua total dignidade nas estruturas sociais. Desse modo, o exercício da cidadania implica autonomia e liberdade responsável, participação na esfera política democrática e na vida social.

É essa cidadania ambiental que desejamos para nossos alunos, que eles consigam entender a sua realidade e, dentro desse contexto, acreditamos que o estudo do meio seja um caminho interessante, para agir sobre ela de forma consciente, mudar hábitos e buscar soluções. Jacobi (2007, p. 61-62) destaca:

a educação para a cidadania ambiental aponta para a necessidade de elaboração de propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de atitude e comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam. (...) O desafio é os alunos adquirirem uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa [sic] e ambientalmente sustentável.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivemos numa sociedade em riscos constante (socioambientais, físicos, químicos, biológicos, entre outros), e no presente artigo abordamos os riscos relacionados à questão climática. O conceito de risco traz uma série de reflexões, de modo que o que é percepção ao risco para uma parte da população, para uma defesa civil e para os pesquisadores pode não ser o mesmo para outros, como os moradores.

Entendemos que as transformações no ambiente estão impactando negativamente a qualidade de vida da população e estão causando transformações no clima local. Eventos extremos, chuvas intensas e secas prolongadas causam uma série de problemas socioambientais para a população, mas esses problemas não serão sentidos da mesma forma pela população. As classes menos favorecidas,

que habitam os bairros mais pobres, são as mais vulneráveis, as que serão mais atingidas durante um evento e demorarão mais tempo para se recuperar (retomando, aqui, a capacidade de resiliência).

Muitas das vezes os processos de recuperação ou de soluções que chegam em algumas áreas que são afetadas ou estão em risco não são realizadas com a participação da população. Geralmente são processos de cima para baixo, sem uma gestão participativa, não atendendo os anseios da população. Por exemplo, a construção de casas para pessoas que moram em áreas de risco: elas são construídas e a população simplesmente é retirada do local de origem e deslocada para essas áreas; quebram-se identidades, laços familiares, condições de trabalho, rede de transporte, entre outros. A população não é consultada para saber se essa realidade é a melhor para ela.

Portanto, o poder público deveria investir em ações que pudessem realizar efetivamente uma avaliação e um mapeamento das áreas de risco, realocamento da população que mora nessas áreas, ações de prevenção, estabilização das encostas e educação. Educação como uma forma de prevenir. O que fazer num caso de um evento pluviométrico intenso? Para onde ir? Moro numa área de risco? Muitas vezes, as pessoas nem se reconhecem nesse processo – e nem como em risco. As mudanças climáticas e eventos extremos não são democráticos e não atingem a todos da mesma forma. Armond e Sant’Anna Neto (2017, p. 07) salientam:

[...] fenômenos climáticos como ondas de calor e de frio, poluição atmosférica e excepcionais de precipitação, apesar de serem considerados “democráticos” do ponto de vista da sua ocorrência por não pressupor uma seletividade espacial, se tornam altamente perversos do ponto de vista de seus efeitos. Assim, longe de se constituírem como “agentes naturais”, os fenômenos climáticos são, em seus efeitos, indicadores das diferentes formas a partir das quais o espaço é produzido.

Não adianta apenas instalar uma rede de alerta de chuvas, com pluviômetros, sirenes, SMS com alerta e outros. Isso ajuda durante o evento, mas são ações pontuais. Precisamos pensar num processo que envolva o antes, o durante e o depois do evento.

Como educadora, sempre defendo que deveria existir no Brasil uma educação para os riscos presente nos currículos escolares, uma educação que levasse para uma construção de uma cidadania real, de forma que fosse possível entender a realidade do meio no qual as pessoas estão inseridas, mas também pudessem ter um poder de agir antes, durante e após o evento. Sendo assim, penso que o processo participativo da população e de governança deveria ser investido em processo educativo. A educação ambiental, seja no ambiente formal ou não formal, é uma saída importante para tentar mitigar os efeitos da ação do homem sobre o meio socioambiental e alertar e conscientizar a população dos riscos que lhe são inerentes.

Essa educação não resolve questões de vulnerabilidade, de risco ao evento climático, de resiliência, entre outros, mas ajuda nesse processo. Trata-se de uma educação ambiental que pense num sujeito pleno, que possa compreender todo o processo de produção e funcionamento da estrutura

que vivemos, entre eles a própria questão dos eventos extremos. Isso tendo em vista que precisamos educar socioambientalmente nossos alunos para que eles se tornem cidadãos críticos, atuantes, participativos e representativos em suas comunidades. Que possam entender o processo, ajudar nas soluções (que às vezes podem vir do próprio lugar), e ajudar na minimização dos efeitos desses fenômenos no seu lugar, na sua cidade. Educar para o risco, educação ambiental, governo participativo e participação popular são palavras-chave nesse processo.

Não podemos evitar que as chuvas caiam, mas podemos ajudar na resolução dos problemas socioambientais para precaver que esses fenômenos se intensifiquem. Podemos ajudar na criação de uma cidade mais democrática, igualitária (no sentido do planejamento e distribuição de recursos para recuperação, adaptação e prevenção para a população enfrentá-los) e menos desigual. Pensar em prevenção e em seu processo já é um passo bastante importante para nossas cidades.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. F. S.; QUEIROZ, E. D. O Trabalho de Campo como prática pedagógica no processo de ensino aprendizagem: uma experiência através do PIBID-Geografia-IM/UFRRJ. In: QUEIROZ, E. D.; CARDOSO, C. (Org.). **Trilhas Geográficas: múltiplas possibilidades para o ensino de Geografia**. Curitiba: Appris, 2019. p.239 – 248.

ABREU, M. A cidade e os temporais: uma relação antiga. In: ROSA, L. P.; LACERDA, W. A. (Coord.). **Tormentas Cariocas: seminário prevenção e controle dos efeitos dos temporais no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1997. p. 15-20.

ANTUNES, C.; PEREIRA, M. C.; VIEIRA, M. I. **Geografia e participação**. São Paulo: IBEP, 2012. 184p.

ARMOND, N. B.; SANT'ANNA NETO, J. L. Entre eventos e episódios: ritmo climático e excepcionalidades para uma abordagem geográfica do clima no município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Climatologia**, São Paulo, v. 13, n. 20, p. 5-28, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 nov. 2020.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

BASTOS, J.; NAPOLEÃO, P. O. **Estado do Ambiente: Indicadores Ambientais do Rio de Janeiro de 2010**. INEA, 2011. Disponível em: <http://200.20.53.3:8081/cs/groups/public/documents/document/zweu/mde1/~edisp/inea0015448.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2019.

CARDOSO, C. **Do espaço concebido ao espaço vivido: um estudo de caso sobre as representações espaciais e identidades na Favela da Maré, RJ**. Niterói: Novas edições acadêmicas, 2017. 208p.

- CARVALHO, M. B.; PEREIRA, D. A. C. **Geografias do mundo: Brasil**. São Paulo: FTD, 2009. 175p.
- IPCC. THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **World Meteorological Organization (WMO)**. 2015. Disponível em: https://archive.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf. Acesso em: 20 dez. 2021.
- JACOBI, P. R. Educar na sociedade de riscos: o desafio de construir alternativas. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 49-65, 2007.
- LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. **Estudo do meio: fundamentos e estratégias**. Maringá: Eduem, 2010. 48p.
- _____. Estudo do meio: teoria e prática. **Revista Geografia, Londrina**, v. 18, n. 2, p. 173-191, 2009.
- MENDONÇA, F. Riscos, Vulnerabilidades e Resiliência Socioambientais Urbanas: Inovações na Análise Geográfica. **Revista da ANPEGE**, São Paulo, v. 7, p. 111-118, 2011.
- MOLION, L. C. B. Desmistificando o aquecimento global. **Intergeo**, São Paulo, v. 5, p. 13-20, 2007.
- _____. Considerações sobre o Aquecimento Global Antropogênico. **Informe Agropecuário da EMBRAPA**, Belo Horizonte, v. 29, p. 7-18, 2008.
- PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2009. 384p.
- SANT'ANNA NETO, J. L. Por uma Geografia do Clima. **Revista Terra Livre**, São Paulo, v. 17, p. 49-62, 2001.
- _____. Da climatologia à geografia do clima: gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. **Revista da ANPEGE**, São Paulo, v. 4, p. 1-18, 2008.
- _____. Clima e organização do espaço. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 16, n. 1, p. 119-132, 2011.
- VEYRET, Y. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007. 319p.
- VESENTINI, J. W.; VLACH, V. **Geografia crítica**. São Paulo: Ática, 2007. 152p.