



O ENSINO DE CLIMATOLOGIA SOB UMA ABORDAGEM DINÂMICA: CONSIDERAÇÕES SOBRE DOCUMENTOS EDUCACIONAIS NORMATIVOS

Antonio Carlos Oscar Junior

antonio.junior@uerj.br¹

Larissa Romana de Oliveira Araujo

larissaromana1@gmail.com²

Resumo

A disciplina de Geografia, componente curricular obrigatório na Educação Básica, abarca diferentes conteúdos em seu escopo, desde a escala local, que remete à realidade imediata do aluno, até a escala global. Aproximar essas escalas é um desafio, em especial no que se refere a alguns temas geográficos específicos, a exemplo da climatologia. Em oposição à climatologia estática, aquela que convencionou-se chamar de climatologia dinâmica visa compreender o clima como resultado da sucessão de tipos de tempo, oriundas da interação de fatores e elementos climáticos, materializados na circulação atmosférica. Para compreender como este tema tem sido abordado no ensino básico, é necessário atentar para como os documentos educacionais normativos estruturam os conteúdos de Geografia ao longo das séries e anos do Ensino Fundamental e Médio, bem como as orientações para o trabalho dos temas. Com este mote, o presente trabalho tem por objetivo analisar como a Climatologia está presente nos currículos da Educação Básica a partir das políticas públicas educacionais, compreendendo as temáticas a serem discutidas bem como as habilidades e competências a serem exploradas. Para tanto, foram explorados a Base Nacional Comum Curricular, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e o Currículo Mínimo de Geografia produzido pela Secretaria de Estado de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC). Como resultados parciais, constatou-se que o ensino de Climatologia está concentrado nos currículos do 6º ano do Ensino Fundamental e do 1º ano do Ensino Médio. Percebeu-se as orientações para abordagem dinâmica do clima, superando a superficialidade da descrição e classificação. Os textos dos documentos oficiais foram associados a referências bibliográficas acerca do ensino de Geografia e, mais especificamente, da climatologia, em que se constatou um descompasso entre o que é afirmado pelos documentos e a prática. A pesquisa é desenvolvida no âmbito do projeto “Climatologia para Todos”, do Instituto de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e encontra-se em estágio inicial. Como encaminhamentos futuros, pretende-se organizar questionários a serem aplicados com professores de Geografia da Educação Básica sobre a prática de ensino em sala de aula e o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Climatologia.

Palavras-chave: Ensino de climatologia; abordagem dinâmica; documentos educacionais.

¹ Professor do Departamento de Geografia Física do Instituto de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

² Graduanda em Geografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e bolsista de Iniciação à Docência do projeto Climatologia para Todos.



Introdução

O diferencial da Geografia para outras disciplinas escolares é que esta tem como objeto de estudo o espaço geográfico e a nele localiza e interpreta fenômenos de diferentes escalas. Para a Geografia, não basta, por exemplo, identificar as características naturais de um bioma; faz-se necessário também compreender como a influência antrópica ocorre nesses ambientes, isto é, a relação sociedade-natureza. Segundo Moraes (2015),

[...] várias outras áreas do conhecimento, como a Biologia, a Física, a Geologia, têm a paisagem físico-natural como objeto de suas análises. Para que o estudo desses aspectos faça parte da Geografia Física, eles devem ser analisados desde uma perspectiva geográfica, tendo, portanto, o espaço geográfico como objeto de análise da Geografia (MORAIS, 2015, p. 275).

As relações entre homem e natureza são dinâmicas e alteram-se constantemente, de modo que o ensino de Geografia deve transmitir tal dinamismo, não reduzindo os fenômenos a descrições e classificações.

A descrição de eventos e fenômenos acompanha a Geografia escolar ao longo de seu percurso. De acordo com Steinke e Fialho (2017),

[...] durante muitos anos, no Brasil, o ensino da Geografia esteve submetido às normas de um ensino tradicional que, em suas raízes positivistas, limita-se a descrever, quantificar, memorizar e classificar os fenômenos para a compreensão do mundo (STEINKE e FIALHO, 2017, p. 75).

Apesar das correntes educacionais que buscaram a renovação das práticas pedagógicas da Geografia escolar tradicional, ainda são aplicadas nos processos de ensino a descrição e a memorização. Segundo Cavalcanti (2013), esta esteve historicamente associada à representação da disciplina de Geografia. Tal metodologia impede que os conteúdos sejam explorados na sua complexidade, sem desenvolver um raciocínio espacial crítico.

No ensino dos temas referentes aos aspectos físico-naturais, como vegetação, relevo e clima, as práticas tradicionais citadas são amplamente difundidas, muitas vezes corroboradas pelos livros didáticos (STEINKE; FIALHO, 2017). A natureza aparenta ser estática e imutável e não como resultado de diferentes estágios que se modificaram ao longo do tempo. Ao se tratar sobre temas mais específicos, como a climatologia, é empobrecedor e reducionista este tipo de abordagem, pois apresenta os climas como algo estanque e pré-estabelecido, ao invés de uma criação intelectual elaborada a partir da observação da sucessão de tipos de tempo. O aluno, dessa forma, concebe o clima como um conjunto de condições típicas de temperatura e precipitação que variam sazonalmente, que pode ser visualizado a partir de um climograma e



de um mapa temático de distribuição climática, entretanto, sempre em uma perspectiva estática, algo dado, preestabelecido.

O processo de ensino e aprendizagem em Geografia no que se refere ao uso de novas metodologias tem sido tema de debates atualmente. As políticas educacionais vigentes apontam para uma concepção do ensino inovadora, buscando desvincular do saber geográfico a memorização e a quantificação e estimulando a compreensão do “por que” e do “como” ensinar Geografia. Uma aprendizagem ativa e mais relacionada ao espaço vivido do aluno tem sido pensada, orientação que é bastante desafiadora quanto aos conteúdos físico-naturais, que, apesar de estarem na realidade imediata dos sujeitos, são pouco vislumbrados de modo crítico.

Imbuídos pela perspectiva supracitada, o presente trabalho objetiva identificar como os conteúdos de climatologia estão presentes nas políticas educacionais referentes ao Ensino Fundamental (Anos Finais) e Ensino Médio, as séries e anos nos quais são abordados, bem como as habilidades e competências a serem desenvolvidas. Os documentos em nível nacional explorados foram a Base Nacional Comum Curricular, para tratar sobre o Ensino Fundamental, e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. De abrangência estadual, foi analisado o Currículo Mínimo de Geografia publicado pela Secretaria de Estado de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC), em 2012. Os documentos de abrangência nacional têm por função apresentar as discussões teóricas a respeito da função do ensino de Geografia, suas atribuições gerais e as habilidades e competências a serem desenvolvidas ao longo das séries. Já o Currículo Mínimo, de âmbito estadual, contribui para a compreensão da organização dos conteúdos em cada série do ensino, bem como os objetivos específicos a serem alcançados em cada assunto.

Em todos os documentos buscou-se compreender como se propõe o ensino de climatologia, se de maneira estática ou dinâmica, e quais orientações são colocadas para os docentes. Também se atentou para o modo como estão inseridos no currículo de Geografia os conteúdos referentes ao clima, se associados a outros aspectos físico-naturais ou não, e quais objetivos norteiam o ensino. Por fim, as considerações obtidas após as análises dos documentos foram correlacionadas a leituras bibliográficas sobre o ensino de Geografia e, especificamente, de climatologia.

O Ensino de Climatologia a partir de uma abordagem dinâmica



A climatologia está presente no cotidiano da vida humana. Como coloca Steinke (2012), “[...] os estudos de temas relacionados à climatologia possuem grande importância na medida em que auxiliam na explicação de inúmeros fenômenos cotidianos da vida de um aluno, desde a cor do céu até os temporais de fim de tarde” (p. 78). Compreender a ocorrência de tempestades com raios, o calor intenso no verão ou o que significa a frente fria anunciada em um telejornal são curiosidades que surgem no dia-a-dia dos alunos. Em sala de aula, essas indagações podem torna-se o ponto de partida para o ensino dessa área da Geografia, valorizando o potencial de observação sensível dos sujeitos (FIALHO, 2007).

A capacidade de observar o tempo atmosférico e de perceber transformações dele a partir dos sentidos é um potencial em sala de aula. O sujeito sente a diminuição da temperatura, ouve o som dos raios em uma tempestade, enxerga as cores do arco-íris e sente aroma do solo úmido após a chuva, por exemplo. Essas sensações induzem a constatar que o estado atmosférico se transforma de acordo com a variação dos elementos climáticos. A variabilidade climática, estreitamente relacionada com a circulação geral atmosférica e as massas de ar, é a base para o trabalho com ensino de climatologia a partir de uma abordagem dinâmica, transformando sensações e observações concretas em compreensões abstratas.

A abordagem estática, mencionada anteriormente, não dá conta de tratar da complexidade dos fenômenos climáticos e sua mutabilidade constante. Ela tem característica separativa, sobre a qual Barros e Zavatini (2009) afirmam que

[...] ao separar os elementos climáticos, isolando-os entre si e transformando-os em médias aritméticas, acaba por dissolver a realidade, que é constituída pelo conjunto de elementos atuantes, uns através dos outros (BARROS; ZAVATINI, 2009, p. 257).

Pode-se transferir o uso dessa abordagem para as práticas em sala de aula, nas quais por vezes os elementos e fatores do clima são apresentados de maneira dissociada e desconexa, sem que o aluno consiga estabelecer relações entre eles.

Uma abordagem a partir da climatologia dinâmica, por outro lado, viabiliza a aprendizagem mais concreta da forma de variação dos atributos climáticos e meteorológicos, buscando na atmosfera a explicação processual das mudanças que ocorrem no cotidiano, bem como daquelas ocorridas na escala do tempo geológico. Os recursos possíveis a serem incorporados a esse tipo de análise seriam, por exemplo, cartas sinóticas e imagens de satélite, amplamente acessíveis na rede de computadores. Essa perspectiva permite uma melhor compreensão dos processos climáticos e dos fenômenos que iniciam na atmosfera, mas não



ficam restritos a ela, pois refletem nas ações humanas no espaço geográfico. O clima, assim, não é apresentado como um conceito pré-estabelecido, que sempre existiu, mas sim como construção teórica elaborada a partir da observação de tipos de tempos sucessivos associados a uma característica rítmica e materializados a partir da circulação da atmosfera.

A abordagem dinâmica, que é muito mais enriquecedora e correspondente à complexidade do mundo contemporâneo, é ainda pouco trabalhada devido a diversos motivos, entre eles “a estrutura curricular, a formação dos professores e a falta de integração dos conteúdos climatológicos como os demais do extenso e diversificado rol de disciplinas que compõem a ciência geográfica” (FIALHO, 2007, p. 107). Steinke (2012) afirma que “[...] o ensino da Geografia Escolar se encontra em desarmonia com o novo contexto da ciência, mesmo quando se considera que o Estado Brasileiro, por meio de algumas políticas na área de Educação, força novos comportamentos” (p. 78). Nesse contexto, vale ressaltar o papel das políticas educacionais oficiais como balizadores do ensino e das práticas educativas. Através dos documentos é possível identificar as orientações dadas a professores e equipes pedagógicas acerca dos conteúdos a serem trabalhados. Eles revelam as concepções que norteiam o ensino no momento em que estão vigentes e mostram os objetivos os quais pretendem-se alcançar, embora por vezes as condições reais estejam em descompasso da teoria.

Documentos educacionais e o ensino de Climatologia: considerações sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro

O presente trabalho fundamentou-se nas diretrizes dispostas nos documentos normativos para cada etapa do ensino básico a qual o docente de Geografia pode atuar. Para o Ensino Fundamental (anos finais), selecionou-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada parcialmente em 2017. A parte do documento que versa sobre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental estão em vigor, encontrando-se em discussão o trecho referente ao Ensino Médio. Para essa etapa do ensino, foram selecionados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), de 2000. A fim de aprofundar a compreensão sobre a estrutura do currículo de Geografia, foi selecionado como estudo de caso o Currículo Mínimo elaborado pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC), em 2012. Tal documento permite observar a aplicação das orientações teóricas gerais expressas nos PCNEM.



Na BNCC, as discussões concernentes à Geografia iniciam-se na parte das Ciências Humanas. Inicialmente é feita uma correlação entre as noções de tempo e espaço, salientando o ensino de maneira contextualizada a partir do raciocínio espaço-temporal. Este deve ser relacionado à localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão. Tais palavras chamam atenção por serem pertinentes à climatologia. Além disso, o homem é colocado como produtor do espaço em que vive. Uma das competências do Ensino Fundamental, nesse sentido, é “[...] identificar, comparar e explicar a intervenção do ser humano na natureza e na sociedade” (BRASIL, 2017, p. 355). A menção ao ser humano enquanto integrante do espaço geográfico é importante, pois retira-lhe o papel de observador passivo.

Na parte específica sobre Geografia, alguns princípios são destacados como formadores do raciocínio geográfico, que são a analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem. Como descrição da diferenciação, o clima é citado como exemplo de fenômeno de interesse da Geografia o qual ocorre de forma variada na superfície terrestre. Outras vezes mais temas da climatologia são mencionados no texto, mais especificamente nos trechos que tratam sobre as unidades temáticas e objetos de conhecimento de cada série.

O clima aparece como componente curricular no 6º ano, na unidade temática “natureza, ambientes e qualidade de vida”, descrito como objeto de conhecimento “atividades humanas e dinâmica climática” (p. 383). Algumas habilidades que citam a climatologia são: descrever os movimentos planetários e sua associação à circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos; relacionar padrões climáticos a outros elementos como tipos de solo, relevo e formações vegetais; e analisar os impactos das práticas humanas na dinâmica climática, como exemplo a ilha de calor. Outras habilidades tratam sobre componentes físico-naturais de forma mais ampla, com ênfase nas interações entre sociedades e natureza. Infere-se, assim, que a abordagem dinâmica da Climatologia integra as orientações para essa faixa de ensino. Outras séries/anos também incluem assuntos da climatologia ao longo do ano letivo, como no 7º ano, ao tratar sobre mapas temáticos e biodiversidade brasileira, e o 8º ano, nas diferentes paisagens latino americanas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio também apontam para a superação da visão dualista entre homem e natureza e salientam a interpretação processual dos fenômenos naturais. Entre diversos objetivos, os PCN apresentam



[...] orientar o seu olhar [do aluno] para os fenômenos ligados ao espaço, reconhecendo-os não apenas a partir da dicotomia sociedade-natureza, mas tomando-os como produto das relações que orientam seu cotidiano, definem seu “*locus espacial*” e o interligam a outros conjuntos (BRASIL, 2000, p. 31).

Nesse sentido, entre as competências e habilidades a serem desenvolvidas em Geografia estão “identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu ‘lugar-mundo’” (p. 35). Fortuna (2010), ao tratar sobre os PCN para o Ensino Fundamental, defende que é pedagogicamente válido entender as relações entre sociedade e natureza de maneira processual, através de diferentes escalas espaço-temporais. A mesma visão pode ser depreendida no documento referente ao Ensino Médio, embora nele a climatologia não esteja diretamente expressa como do 6º ao 9º ano.

Na análise do Currículo Mínimo de Geografia da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro observa-se uma organização dos conteúdos da disciplina que devem ser trabalhados bimestralmente em cada série. Os temas de climatologia estão dispostos, no Ensino Fundamental, principalmente no 3º bimestre do 6º ano. São citados a observação e reconhecimento dos sistemas de insolação sobre a superfície terrestre, a caracterização das zonas climáticas, a identificação dos principais fenômenos atmosféricos, a relação entre paisagens e tipos atmosféricos e a distinção entre os fatores do clima e tipos climáticos. A relação homem e natureza aparece como foco do 4º bimestre, com as habilidades e competências: “[...] reconhecer o homem como elemento da natureza (natureza transformada)” e “identificar efeitos da ação humana nas dinâmicas naturais” (RIO DE JANEIRO, 2012, p. 5). Os tipos climáticos são elucidados também no currículo do 7º ano, ao tratar sobre as paisagens climatobotânicas brasileiras.

No 1º ano do Ensino Médio, é no 2º bimestre que a dinâmica climática é citada, dessa vez associada aos biomas. A habilidade “comparar clima e tempo” (ibidem, p. 10) é a primeira a ser desenvolvida no bimestre, seguida pelo reconhecimento dos diferentes tipos de clima existentes no Brasil e no mundo, da relação entre clima e vegetação e na observação das mudanças climáticas. Nessa última, a relação homem-natureza é mencionada como potencial causa das mudanças, sendo requerido analisar suas possíveis causas e consequências.

O Currículo Mínimo investigado sinaliza para a compreensão do homem como componente do espaço geográfico e como participante, em algum nível, das causas das mudanças climáticas. Observou-se que os verbos utilizados indicam noções de correlação,



causa e efeito, interpretação, o que é positivo no sentido de superar a superficial descrição. Contudo, apesar de ritmo e sucessão figurarem como noções fundamentais ao ensino da Geografia, efetivamente no que tange ao ensino de climatologia, a circulação atmosférica, a dinâmica das massas de ar e as leituras sinóticas, basilares para a abordagem dinâmica, não foram elencadas como fundamentais para contextualização do clima como objeto geográfico para o ensino.

Considerações finais

As discussões acerca do ensino de Geografia caminham no sentido de aliar a teoria aprendida nas aulas à prática vivida no cotidiano, mostrando que o saber geográfico está presente na realidade do aluno. Há um esforço em fazer com que este se enxergue como agente do espaço geográfico, que promove intervenções e também é condicionado por ele. Nesse sentido, inserir as discussões da Climatologia em sala de aula é bastante positivo, tendo em vista que ela é aplicável em diversas áreas do conhecimento (STEINKE, 2012).

O presente trabalho buscou identificar como a climatologia está inserida nos documentos curriculares normativos do Ensino Fundamental e Médio e a forma na qual orienta-se que deva ser ensinada. Essas orientações estão refletidas nas habilidades e competências a serem desenvolvidas, as quais revelam a abordagem que norteia o ensino. Constatou-se que os documentos dirigem para a abordagem dinâmica e processual, superando a abordagem estática e separativa.

É necessário investigar, sobretudo, se as concepções expressas nos documentos oficiais correspondem à prática que ocorre nas salas de aula. As políticas públicas e o conhecimento acadêmico por vezes não caminham paralelos à escola devido a diversos fatores. Nesse sentido, como encaminhamentos futuros, pretende-se investigar junto aos professores de Geografia como a climatologia é ensinada e quais são as potencialidades e dificuldades envolvidas para construir uma abordagem dinâmica com os alunos. A pesquisa encontra-se em estágio inicial, a revisão bibliográfica acerca do tema e a análise mais aprofundada dos documentos normativos está em processo.



Referências

- BARROS, Juliana Ramalho; ZAVATTINI, João Afonso. A. Bases conceituais em Climatologia Geográfica. **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, ano 08, n. 16, p. 255–261, 2009. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br>>. Acesso em: 08 jun. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 14 de maio 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 14 de maio 2018.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. Os conteúdos Geográficos no cotidiano da escola e a meta de formação de conceitos. In: ALBUQUERQUE, Maria Aldaiza Martins de; FERREIRA, Joseane Abílio de Sousa (orgs.). **Formação, Pesquisas e Práticas Docentes: Reformas Curriculares em Questão**. João Pessoa: Editora Mídia, 2013. p. 265-298.
- FIALHO, Edson Soares. Práticas do ensino de climatologia através da observação sensível. **Ágora**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 105-123, jan./jul. 2007. Disponível em: <<http://www.online.unisc.br>>. Acesso em: 08 jun. 2018.
- FORTUNA, Denizart. As abordagens da climatologia nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental (segundo segmento): primeiras impressões. In: Seminário de Pesquisa do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional, da Universidade Federal Fluminense – UFF. 4. 2010, Campos dos Goytacazes. **Anais...** Campos dos Goytacazes, 2010, p. 1-10. Disponível em: <<http://www.uff.br>>. Acesso em: 08 jun. 2018.
- MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. As temáticas físico-naturais e a cidade no ensino de Geografia. In: SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos; ANTUNES, Charles França; FILHO, Manoel Martins de Santana (orgs.). **Ensino de Geografia: produção do espaço e processos formativos**. Rio de Janeiro: Consequência: 2015. p. 265-278.
- RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro. **Currículo Mínimo: Geografia**. Rio de Janeiro: SEEDUC, 2012. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br>>. Acesso em: 01 de mar. 2018.
- STEINKE, Ercília Torres; FIALHO, Edson Soares. Projeto coletivo sobre avaliação dos conteúdos de climatologia nos livros didáticos de Geografia dos 5º e 6º anos do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Climatologia**, São Paulo, ano 13, v.20, p. 71-96, jan./jul. 2017. Disponível em: <<http://www.researchgate.net>>. Acesso em: 08 jun. 2018.
- STEINKE, Ercília Torres. Prática pedagógica em climatologia no Ensino Fundamental: sensações e representações do cotidiano. **ACTA Geográfica**, Boa vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, p. 77-86, 2012. Disponível em: <<http://www.actageo.ufr.br>>. Acesso em: 08 jun. 2018.