

# RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO E ENSINO DE CLIMATOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: COM E PARA ALÉM DAS IMAGENS

---

**ROSÁLIA CALDAS SANÁBIO DE OLIVEIRA**

Profª de Geografia, Deptº de Geociências do CEFET-MG, E-mail: [rosasanabio@gmail.com](mailto:rosasanabio@gmail.com)

**CAROLINA DIAS DE OLIVEIRA**

Profª de Geografia, Deptº de Geociências do CEFET-MG, E-mail: [geocarolina@hotmail.com](mailto:geocarolina@hotmail.com)

## RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de prática de ensino em Geografia, com ênfase na Climatologia Geográfica, através da utilização de fotografias para a interpretação dos fenômenos climáticos, e, utilizando estas imagens como gatilho (ou elementos motivadores) para despertar um raciocínio cômico dos assuntos abordados em sala de aula. Tal experiência didática foi realizada com alunos do 1º ano do Ensino Médio Técnico do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), fundamentada na Aprendizagem Significativa de Ausubel e outros teóricos, destacando a importância do ensino-aprendizado colaborativo e aplicado à realidade vivenciada pelos alunos em seu cotidiano, buscando aproximar os conceitos teóricos e abstratos para uma compreensão mais aplicada e aliada à prática discente. Como metodologia, duas professoras do Departamento de Geociências (DGEO), da referida instituição, supervisionaram uma dinâmica didático-pedagógica com 7 (sete) turmas, utilizando como recurso pedagógico fotografias que retratassem fenômenos climáticos específicos (a exemplo do derretimento da neve no deserto do Saara). O intuito foi estimular o aprendizado colaborativo entre os seus alunos, e buscando romper com a visão inicial sobre o fato que, para muitos alunos e até professores, o aprendizado destes temas climáticos, muitas vezes são considerados como “abstratos e complexos” por alunos e até professores. Como encerramento desta proposta didática, houve a discussão e a análise dos resultados, considerada como positiva e significativa pelos docentes, ficando evidenciado o maior envolvimento e desenvolvimento da autonomia dos alunos envolvidos diante deste tema.

**Palavras-Chave:** Ensino de Geografia; raciocínio geográfico, imagens/fotografias.

## INTRODUÇÃO

**P**onderar sobre o ensino-aprendizagem na Geografia e enfatizar o desenvolvimento do raciocínio geográfico na educação é uma tarefa diária de todos nós professores. E, como um desafio a mais, estes devem ainda buscar diminuir o distanciamento entre a linguagem científica da escolar, especialmente sobre temas mais complexos como a Climatologia, visto que tal distanciamento pode acarretar um possível desinteresse sobre a temática, considerada no geral como inacessível e/ou muito difícil pelos discentes, principalmente quando não se ressalta a sua articulação com o cotidiano dos alunos, dentro da perspectiva de uma aprendizagem significativa.

Para Jerome Bruner (1978, p. 18), no processo de educação devemos refletir sobre o “que vamos ensinar, e com que fim?”, afirmando que “os fundamentos de qualquer assunto podem de alguma forma, ser ensinados a quem quer que seja”. Assim, quando falamos em processamento do ensino-aprendizagem, todos são alunos e pesquisadores. E, conforme Coll (1995, p. 149), talvez “fosse mais adequado tentar que as aprendizagens que executam sejam, a cada momento da escolaridade, o mais significativa possível”. Logo, o presente artigo tem como objeto apresentar uma estratégia didático-pedagógica baseada no ensino por investigação para a construção de um conhecimento reflexivo e com sentido, em relação à climatologia dada no Ensino Médio, a partir da utilização de imagens/fotografias de fenômenos atmosféricos. Evidenciando assim, a necessária vinculação entre os elementos teórico-metodológicos e a prática em si, propondo favorecer a discussão sobre a Geografia Escolar na educação básica.

Tal proposta foi aplicada para alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado do CEFET-MG, em Belo Horizonte - MG, em 7 (sete) turmas no total. O principal questionamento consistiu no modo como as fotografias/imagens podem auxiliar no ensino-aprendizagem da climatologia, permitindo-se argumentações adiante da curiosidade inicial de cada fotografia escolhida, transcendendo o recurso pedagógico empregado. Ao empreenderem tal exercício, segundo David Ausubel (2001), os alunos são capazes de reconhecer os recursos disponibilizados como “potencialmente significativos”, ao mesmo tempo em que enriquecem e reorganizam continuamente as suas estruturas cognitivas quando interagem com tais recursos através de suas experiências, e assim, conseguem elaborar suas próprias deduções, melhorando-as continuamente no decurso das atividades por esses

rearranjos individuais e pelo dialogismo fomentado nas ações construtivas do ensino-aprendizado. Para este autor, a distinção entre a criação de novas instruções tendo como base formulações já existentes e importantes no sistema de cognição do aluno, há uma hierarquização dentro da estrutura cognitiva, com conceitos mais abarcantes, outros menos, uns mais particulares, outros mais gerais.

Dessa feita, quando acontece a aprendizagem significativa percebe-se uma maior integração entre os conceitos, tornando-os mais aprofundados e definidos. Em vista disso, o papel do professor é imprescindível para despertar no aluno o interesse pelo ensino e a sua elaboração pessoal, sendo importante buscar novas metodologias e recursos didáticos que propiciem uma maior participação dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, realizando um esforço contínuo sobre o pesquisar e o produzir metodologias mais relevantes que possam fazer uma “ponte” para a compreensão dos conceitos e conteúdos abordados, compreendendo cada uma delas como potencialidades didáticas. Para tal tarefa, faz-se necessário um real conhecimento da história de vida de seus alunos, para assim, propor dinâmicas que coadunam vivências, cotidiano e interesses mútuos, dos alunos e professores.

Em específico sobre o ensino da Climatologia, como já destacou Steike et al. (2014), nota-se a necessidade de os docentes utilizarem mais recursos visuais, tais como ilustrações, gráficos e mapas, para facilitar a compreensão dos fenômenos atmosféricos, dado o maior nível de abstração exigido para o entendimento dos fenômenos climáticos, além de mostrar para os alunos que a Climatologia está presente na sua rotina diária. Especialmente sob o contexto que, segundo Sennett (2003 citado por ALLOCCA e FIALHO, 2021), “o ser humano se encontra cada vez distante dos ciclos da natureza, o que gera uma superficialidade da sociedade moderna, ou mesmo um afastamento dos ciclos naturais que desorganizam o tempo cronológico”. E, por conta disso, nas palavras de COLLISCHON e FIALHO (2007), “as pessoas estão descomprometidas com a observação do tempo e das variações sazonais”, exemplificado pelo ditado popular: “Faça sol, faça chuva, vou trabalhar”, o que demonstra a independência das atividades humanas das condições climáticas locais. Em outras palavras, é importante que o docente alie esses desejos com as noções prévias dos alunos sobre as suas concepções acerca do tempo e do clima, e em que nível eles encontram-se no que concerne ao discernimento da dinâmica atmosférica e da importância desse conhecimento para as nossas vidas.

O professor-pesquisador além do seu aporte teórico investiga sempre possibilidades, e nesse viés, procura conhecer e se apropriar positivamente de novos instrumentos e linguagens, o que aconteceu do mesmo modo, nessa prática. E, para chegar-se ao raciocínio geográfico, os alunos demandam transformar as informações em conhecimento, do senso comum ao saber científico, redefinindo-os e elaborando as suas conceituações. Esse caminhar conceitual é aprofundado pois, para atingi-lo, requer uma maior abstração. E, se o aluno não conseguir processar essa generalização não será capaz de ver a vida sob um viés mais abrangente e sistêmico, onde os fenômenos da natureza, as formas de vida e a sociedade interagem e são complementares.

Por fim, ressalta-se, na percepção das autoras, que a análise paulatina das imagens verificada nessas atividades e sua correlação com os conhecimentos prévios dos alunos contribuiu para a elaboração de uma alfabetização climatológica que foi além dessa forma expressa de linguagem, capacitando-os a realizarem diferentes recognições da realidade, tanto individuais quanto coletivas. Acentuando-se o valor do compartilhamento das descobertas, gerando diálogos e cooperações ativas em inúmeras graduações de aprendizagem, tornando-os conscientes no tocante à aquisição do próprio conhecimento; e o valor da mediação das professoras ao nortear o processamento didático e incentivar a autonomia dos alunos em todo o processo educativo. Os subsídios teóricos ao trabalho encontram-se, particularmente, na semiótica da imagem/fotografia e nas ideias sobre educação de Jerome Bruner e nas teorias da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e Histórico-Cultural de Lev Vygotsky, e ancoradas conceitualmente nas referências clássicas e notórias sobre a Climatologia e a Climatologia Geográfica, a exemplo de Ayoade (2010), Conti (2011), Mendonça (2017), entre outros.

## **A IMPORTÂNCIA DO RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO E DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA DESENVOLVER O PENSAMENTO CRÍTICO DOS DISCENTES E A CONEXÃO COM A CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA E A PERCEPÇÃO DOS FENÔMENOS NATURAIS**

Ensinar muitas vezes implica em estimular constantemente o raciocínio consciencioso e, durante a abordagem dos conhecimentos geográficos, tal premissa não poderia ser diferente. Diante de toda a incerteza e dos

desafios em se diferenciar informação e conhecimento no tecido sociocultural atual, especialmente em uma era marcada pelas chamadas “Fake News”, fica ainda mais ressaltada a importância do aprendizado através do coletivo. Em outras palavras, destaca-se cada vez mais a importância da “aprendizagem colaborativa” e significativa, realizada a partir da troca de experiências e saberes compartilhados em suas múltiplas interfaces, sejam estas presenciais ou virtuais. Neste intuito, o meio escolar é uma das ambiências onde realizamos parte dessas relações complexas e interdependentes. E, segundo a perspectiva de Clifford Geertz, “as formas da sociedade são a substância da cultura” (Geertz, 2008, p. 20).

Há igualmente, um caráter cultural do conhecimento e da maneira como faz-se sua apropriação, do mesmo modo que a elaboração do sentido de si mesmo, posicionado no espaço da cultura e no tempo histórico (Bruner, 1997). E ainda nas apreciações de Geertz (2008, p.38): “Assim como a cultura nos modelou como espécie única – (...) assim também ela nos modela como indivíduos separados. É isso o que temos realmente em comum – nem um ser subcultural imutável, nem um consenso de cruzamento cultural estabelecido”. Ou seja, a cultura está em constante mutação e na educação, nesse prisma, não existe uma única explicação para cada pergunta e haverá sempre lugar para novas dúvidas e objeções, pois a convivência é constante e dialética.

Paulo Freire afirma que em termos de Brasil, somos uma “sociedade em partejamento”, em transformação, e que o ideal “haveria de ser a de uma educação crítica e criticizadora”. Oportunizando a “passagem da transitividade ingênua à transitividade crítica”, para dessa feita, “captar os desafios do tempo, colocar o homem brasileiro em condições de resistir aos poderes da emocionalidade da própria transição.” (Freire, 1967, p. 86). E o mesmo autor (Freire, 1967), explicita que “ninguém ignora tudo, ninguém tudo sabe”, anunciando como o aluno (homem/sujeito) absorve a realidade e pensa, adiante:

O homem, contudo, não capta o dado da realidade, o fenômeno, a situação problemática pura. Na captação, juntamente com o problema, com o fenômeno, capta também seus nexos causais. Apreende a causalidade. A compreensão resultante da captação será tão mais crítica quanto seja feita a apreensão da causalidade autêntica. E será tão mais mágica, na medida em que se faça com um mínimo de apreensão dessa causalidade. (FREIRE, 1967, p.104-105).

Tal simbiose pode ser exemplificada na abordagem dos conteúdos referentes à disciplina Climatologia Geográfica, na medida em que busca conciliar os conhecimentos técnicos a respeito do clima e do tempo com a ótica sistêmica da ciência ambiental, trazendo a compreensão acerca das diversas formas de vida no planeta e sua distribuição para a cotidianidade das pessoas. O próprio conceito de ritmo climático, trazido por Monteiro (1971) elabora a Análise Rítmica em Climatologia a partir do conceito de clima preconizado por Max Sorré, em meados do século XX, iniciando um novo paradigma para o estudo do clima a partir do ritmo.

Nas palavras de MENDONÇA & TAVARES (2010):

Considerando-se o clima como um fenômeno geográfico, a análise rítmica climatológica contrapõe-se a concepção abstrata e irreal do clima como um estado médio da atmosfera e busca investigar o mecanismo sequencial dos diferentes tipos de tempo e explicar o principal fato proposto pela teoria: o ritmo climático atual, ou seja, o clima na atualidade. (MENDONÇA & TAVARES, 2010, p. 1-2)

No contexto das salas de aula, em geral, é muito recorrente que os alunos e docentes da educação básica considerem os conceitos da Climatologia bastante abstratos e até complexos, explicitando uma dificuldade em correlacionar a teoria e a prática, e assim, perceber que existem muitas conexões e aplicações destes conceitos em seu próprio cotidiano e aplicação na vida real. Barros e Souza (2013) apontam que:

O motivo para tal é que o estudo da Climatologia foca em um período de tempo maior do que a Meteorologia, porém, não se abstém de uma análise dos elementos atmosféricos, mas verificando os processos de modo contínuo, dinâmico, estatístico e com um olhar geográfico. (Barros; Souza, 2013, p. 1).

Deste modo, entende-se a importância de que este ensino escolar seja mais interativo e significativo, pautado na experiência, criação, execução e desenvolvimento de projetos que estimulem a criatividade, em que os discentes sejam capazes de relacionar os diferentes conteúdos trabalhados, de forma transversal, para que desta forma aumente o interesse e a motivação dos alunos, tanto na escola, como na universidade. E, para verificar-se esse discurso argumentativo devemos privilegiar de um lado a curiosidade do aluno, antevendo nessa sua particularidade um benefício a ser aproveitado educacionalmente, no bom sentido. E de outro lado, respaldados em

referenciais teóricos e num planejamento cuidadoso, a necessidade de evidenciar a atribuição principal do educador, que é a intermediação desse desenvolvimento cognitivo do aluno para que este aflore como indivíduo para o mundo e de modo consciente. Assim, presume-se que o professor mais ouvirá do que falará, exortando os alunos a realizarem suas abstrações até alcançarem seu pensamento científico.

Nesse caminhar uns aprenderão com os outros, o que Bachelard (1996) designa como “o princípio *pedagógico* fundamental da atitude objetiva”, assim dizendo: “*Quem é ensinado deve ensinar. Quem recebe instrução e não a transmite terá um espírito formado sem dinamismo nem autocrítica*” (...). Uma vez que, “esse tipo de instrução cristaliza no dogmatismo o conhecimento que deveria ser um impulso para a descoberta” (Bachelard, 1996, p. 300). Mais além, esse parecer fica aclarado no depoimento de Bachelard (1997) no tocante ao seu trabalho como professor, seguidamente:

Eu os encaminho para as vias da abstração, esforçando-me para despertar o gosto pela abstração. Enfim, acho que o primeiro princípio da educação científica é, no reino intelectual, esse ascetismo que é o pensamento abstrato. Só ele pode levar-nos a dominar o conhecimento experimental (1996, p.292).

No que concerne à educação, esse entendimento tem como centro a aprendizagem por meio de descobertas e perguntas, onde os alunos possuem uma atitude ativa na composição de suas próprias avaliações. Nas palavras de Jerome Bruner, é almejado “um renovar da preocupação com a qualidade e os objetivos intelectuais da educação”, sem nos esquecermos, no entanto, do “ideal de que ela deve ser um meio de preparar homens bem equilibrados para uma democracia” (Bruner, 1978, p.1). Consequentemente, na proposta da Psicologia Cultural de Bruner, vê-se o valor da autobiografia como aliada do ensino-aprendizagem. A educação é mostrada como uma área onde as experiências convertidas em narrativas podem ser revisitadas e reelaboradas, enaltecendo-se o que é relevante e as trocas culturais, deixando o currículo mais congruente e dinâmico, sendo que essa possibilidade não deveria ser omitida (Bruner, 2001). Ele, à frente, elucida o que seriam essas “narrativas”:

Assim, narrativas são uma versão de realidade cuja aceitabilidade é governada apenas por convenção e por “necessidade narrativa”, e não por verificação empírica e precisão lógica, e,

ironicamente, nós não temos nenhuma obrigação de chamar as histórias de verdadeiras ou falsas. (BRUNER, 1991, p.4)

As considerações narrativas, tal qual as considerações racionais e científicas não estão compartimentadas no ser humano, são gerais e abarcantes, e vão variar em função da cultura de cada indivíduo. Todavia, no transcurso educativo em razão da segmentação dos saberes em disciplinas, há uma tendência de cada disciplina ficar no “seu quadrado” e o aluno não conseguir ou ter dificuldade em apropriar-se dessas instruções no seu conjunto. Contudo, hoje o mundo pede ao indivíduo, justamente, essa habilidade de extrapolação da realidade e de contextos – escrutinando-a, e à escola, uma perspectiva interdisciplinar/transdisciplinar, dando significância ao que é ensinado. Logo, nos utilizamos, novamente, das asserções de Bruner, na coexistência entre cultura e produção de significados, logo depois:

Produzir significado envolve situar encontros com o mundo em seus contextos culturais apropriados a fim de saber “do que eles tratam”. Embora os significados estejam “na mente”, eles têm suas origens e sua importância na cultura na qual são criados. É esta localização cultural dos significados que garante sua negociabilidade e, no final das contas, sua comunicabilidade. Não se trata, aqui, da existência, ou não, de “significados particulares”; o importante é que os significados constituem uma base para o intercâmbio cultural. Nesta visão, saber e comunicar são, em sua natureza, extremamente interdependentes, de fato praticamente inseparáveis. (BRUNER, 2001, p.16).

Portanto, tomando as colocações de Helena Callai sobre a Geografia do Ensino Médio (1999), é necessário sair da fragmentação dos conteúdos e dos discursos militantes, e buscar “pensar o espaço” para a concretização de um ensino com senso, buscando-se uma sustentação conceitual, construída processualmente, que permita ao aluno discorrer sobre o que é trabalhado em sala de aula, para então, posicionar-se afora da superficialidade. E continua Callai (1999), prontamente:

O conteúdo de Geografia escolar, atualmente, tem sido o de descrever alguns lugares e alguns problemas, sem conseguir dar conta de pensar o espaço. Pensar o espaço supõe dar ao aluno condições de construir um instrumental que seja capaz de permitir-lhe buscar e organizar informações para refletir em cima delas. Não apenas para entender determinado conteúdo, mas para usá-lo como possibilidade de construir a sua cidadania. (CALLAI, 1999, p. 75).

Por isto, a Geografia deve buscar transpor os conceitos abordados em sala de aula para a vivência dos alunos. Isso porque, quando o aluno incorpora tais conhecimentos e conceitos à sua vida, ele começa a vivenciá-los diariamente, sendo capaz de “descortinar o mundo”. Considerando a sua percepção individual e colocando-se no seu lugar, através da interpretação dos mecanismos e das forças que modificam o espaço, de acordo com os interesses das sociedades e as dinâmicas próprias da natureza, que podem (ou não) serem potencializadas negativamente/positivamente pelas ações humanas.

Entretanto, não basta fazer um juízo lúcido da realidade, pois o discernimento ponderado deve ter uma repercussão que implica na modificação de hábitos e posturas diárias, assumindo opiniões e atitudes tangíveis. Esse progresso como indivíduo/sujeito com convicção acontece durante a vida inteira e em todos os ambientes. E a escola também tem uma importância capital na constituição de um aluno/sujeito cômico.

Diante de tal contexto, todos os saberes são colocados à prova e, continuamente, interpelados pelo professor. Kuiava e Régnier (2012), externam sobre a formação de uma educação científica, na vanguarda:

A ruptura com o já cristalizado se faz necessária para a construção de um conhecimento novo. Educar-se não consiste na aquisição de conhecimentos novos, num processo de acúmulo, mas de um saber sempre novo, com um olhar crítico, dinâmico e reflexivo. O sujeito cognoscente não é um receptáculo do conhecimento já produzido e que é requeitado na sala de aula. (KUIAVA; RÉGNIER, 2012, p.04)

Em harmonia com as ideias de David Ausubel, utilizamos a sua definição de conceitos na aprendizagem como: “os conceitos como objetos, acontecimentos, situações ou propriedades que possuem atributos específicos comuns e são designados pelo mesmo signo ou símbolo” (Ausubel, 2000, p.2). Na assimilação conceitual, que é o formato mais comum tanto nas crianças quanto nos jovens, “os atributos específicos do conceito adquirem-se através de experiências diretas, i.e., através de fases sucessivas de formulação de hipóteses, testes e generalização” (Ausubel, 2000, p.2)

Sem dúvida, com a evolução cognitiva da criança/jovem, “adquirem-se novos conceitos (...), visto que os atributos específicos dos novos conceitos se podem definir com a utilização em novas combinações de referentes existentes, disponíveis na estrutura cognitiva” dos mesmos (Ausubel, 2000, p.2). E, essa via entre a assimilação conceitual até a aprendizagem significativa pode ser avivada conciliando-se fundamentos prévios, motivação,

aprendizado por investigação e compartilhamento de conhecimentos, entre outros fatores.

Nessa *práxis* didática, as fotografias de fenômenos naturais com o enfoque climatológico foram aplicadas enquanto elementos motivadores. Na visão de John Berger (2017), a fotografia é uma “imagem imóvel” em que o fotógrafo apenas toma a decisão” sobre a escolha do momento a ser isolado”. “Mas é essa aparente limitação que dá à fotografia seu poder singular. O que ela mostra invoca aquilo que não é mostrado” (Berger, 2017, p. 40). Um dos préstimos da câmera, o “que o olho nunca poderá fazer, é *fixar* a aparência daquele evento”. (...) Ela “salva um conjunto de aparências do inevitável (...)” (Berger, 2017, p. 77). Berger, então, prossegue nesse posicionamento:

Mas, diferentemente da memória, fotografias por si mesmas não preservam significado. Elas oferecem aparências – com toda a credibilidade e gravidade que normalmente atribuímos às aparências – apartadas de seus significados. Significado é resultado das faculdades de compreensão. E a compreensão acontece no tempo. Só aquilo que narra pode nos fazer entender. (BERGER, 2017, p.77)

Deste modo é possível perceber a “imutabilidade” da fotografia, que pode ser adotada em sala de aula, para auxiliar na transmissão dos conhecimentos e estudos geográficos.

Da mesma maneira que a Geografia se encontra num atlas ou num globo terrestre, por exemplo, ela não se reduz a esses instrumentos que representam partes de seu campo de estudo.

A busca pela essência de cada fotografia é feita no andamento da prática de ensino, quando o docente norteia a sucessão metodológica, e tenta estimular os laços entre as narrativas subjetivas dos alunos e os conhecimentos científicos, alavancando, assim, o raciocínio geográfico. Isso acontecerá quando os alunos apreenderem a aparência do evento registrado na fotografia, localizando-o no tempo e no espaço, e preenchendo as lacunas do que não está materializado ali. Como Berger (2017), acentua: “uma fotografia não é somente uma imagem (como uma pintura é uma imagem), uma representação do real. É também um vestígio, algo diretamente reproduzido do real, uma pegada (...). (Berger, 2017, p. 77)

O domínio da “pegada”, existente na fotografia ou em outro meio, e o seu exercício de transição reflexiva, é o que Merleau-Ponty (1999) abaliza como “espaço espacializante”, onde do ponto de vista da fenomenologia da percepção, “o espaço é anterior às suas pretensas partes, que sempre são

recortadas nele. O espaço não é o ambiente (real ou lógico) em que as coisas se dispõem, mas o meio pelo qual a posição das coisas se torna possível” (Merleau-Ponty, 1999, p. 328). E Merleau-Ponty clarifica essa formulação para além do espaço físico e suas relações concretas, sucessivamente

Gostaríamos de confrontá-la aqui, não com os instrumentos técnicos que a física moderna se deu, mas com nossa experiência do espaço, última instância, segundo o próprio Kant, de todos os conhecimentos referentes ao espaço. Seria verdade que estamos diante da alternativa, ou de perceber coisas no espaço, ou então (se nós refletimos, e se queremos saber o que significam nossas próprias experiências) de pensar o espaço como o sistema indivisível dos atos de ligação que um espírito constituinte efetua? A experiência do espaço não funda sua unidade por uma síntese de uma espécie inteiramente diferente? (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 328-329)

Para que as práticas aconteçam numa circunstância espontânea é preciso haver um dialogismo entre professores e alunos, em que suas experiências vividas sejam levadas em consideração no desenrolar educativo. As nomeações podem variar, narrativas autobiográficas (Bruner, 1991), conhecimentos prévios (Ausubel, 2001), a centralidade no aluno/sujeito e seus saberes, entre outras. O professor/educador possui o atributo latente de transformar a sua práxis, e uma de suas bases reside na intencionalidade e no ritmo educativos, buscando-se a criatividade com nexos. Carlos Brandão, desenvolve sobre esse tema, prontamente:

Ousemos des-apressar o aprender. Saibamos retardar o que-saber-para-fazer em nome do como-viver-para-ser. Dar mais e melhor tempo a lentas e humanizadas progressões escolares, e abrir mais momentos ao poético por oposição ao prosaico; ao devaneio por oposição ao conceitual (como em Gaston Bachelard); ao amorosamente dialógico, por oposição ao egoisticamente monológico; ao *poético* = construção da poesia-de-si-mesmo na pessoa de cada aluna/o, por oposição ao *pragmático* = a mera instrução do indivíduo para produzir apenas... coisas. (BRANDÃO, 2019, p 19).

Por meio de Vygotsky (1998), contemplamos a íntima articulação entre os impulsos motivacionais inerentes à cultura onde as crianças/jovens vivem, a função da linguagem e sua estruturação feita por eles e aqueles com quem interagem, e os mecanismos elaborados e resultantes dessas interações. E, no decorrer das atividades didáticas em sala de aula, foi possível observar

o desdobramento psicológico e social do aluno, seu potencial de organização, comportamento e convivência com os demais colegas. Na fruição da fala e sua articulação, gerando trocas e avanços na aprendizagem.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Apesar de saber que não existe uma unilateralidade na forma de abordar os conteúdos geográficos e seus diversos temas e transversalidades, é necessário descrever como ocorreu a operacionalização desta prática de ensino, mais como uma fonte norteadora e que possibilite as mais diversas adaptações e contextualizações frente à outros diversos temas geográficos. Portanto, seguindo esta necessidade de realizar uma prática com pertinência, os principais pontos exercidos nessa idealização didático-pedagógica foram:

- A sondagem de conhecimentos prévios sobre climatologia em cada turma;
- O diálogo com os alunos sobre a proposta didática, sugestões de instrumentos a serem empregados;
- O planejamento inicial da prática (objetivos, metodologia, materiais pedagógicos utilizados, nº de aulas disponíveis, assuntos a serem abordados no trabalho (...));
- A definição do trabalho a ser realizado, escolha dos grupos, agendamento das datas, regras da exposição, do debate e dos relatórios finais de cada grupo;
- A consulta efetuada pelos alunos na *internet*, nas bibliotecas, em museus, com a escolha das fotografias concernentes aos tópicos a serem estudados – fenômenos meteorológicos; climatológicos;
- A escolha dos fenômenos meteorológicos/climatológicos a serem investigados pelos alunos, de forma livre. Apenas tendo-se o cuidado de não ocorrerem repetições, se possível;
- O inventário das fotografias relacionadas por cada grupo: fonte e localização do evento fotografado, características da paisagem e do fenômeno natural retratado,
- Hipóteses/questionamentos a respeito do ocorrido (princípios da causalidade, extensão, analogia, conexão, atividade ...);
- O encaminhamento das fotografias selecionadas por cada grupo para as professoras (Figuras 1 e 2), com antecedência, via e-mail (no máximo 3);

## Figuras 1 e 2 – Exemplo de fotografias trabalhadas (frente e verso)



### Neve cobre o deserto do Saara

A neve cobriu as dunas na cidade de Ain Sefra, na Argélia, conhecida como porta de entrada para o deserto. A cidade de Ain Sefra, na Argélia, começou a registrar neve nas primeiras horas de domingo (7), dando às crianças a oportunidade de correr uma atrás da outra declive abaixo.



**Fonte:** <https://f5.folha.uol.com.br/voceviu/2018/01/dunas-do-deserto-do-saara-aparecem-cobertas-por-neve.shtml>. <Acesso em 10 fev 2018>

- A análise prévia das fotografias pelas professoras;
- A impressão das fotografias eleitas – coloridas e com tamanho padrão;
- A exposição das fotografias escolhidas, previamente numeradas, em um mural;
- E, por fim, o exame e a ponderação pelos grupos das fotografias expostas, identificação de cada fenômeno fotografado e levantamento das possíveis hipóteses para o ocorrido;
- Para facilitar as reflexões, as fotografias foram projetadas na sala de aula;
- Cada grupo deveria analisar apenas, num primeiro momento, as fotografias não escolhidas por eles, e quando no debate, suas fotos estivessem sendo investigadas, eles poderiam dar as suas contribuições para enriquecer as discussões;
- Na exposição das fotos numeradas, as mesmas foram localizadas por coordenadas geográficas em mapas;
- Com a articulação das docentes, os alunos fizeram comparações entre as investigações realizadas das fotografias pelos grupos, anteriormente ao debate, com as conclusões posteriores, executando os ajustes, dependendo de cada caso;

- Ao final do debate, os grupos apresentaram seu relatório na mesa-redonda;
- Exercício complementar;
- Considerações coletivas sobre o projeto.

A seguir, foram apresentados os resultados e as principais pautas de discussão levantados pelos próprios alunos após esta prática pedagógica, com ênfase no desenvolvimento do raciocínio geográfico e nas estratégias voltadas para uma aprendizagem significativa.

## REFLEXÕES SOBRE O FENÔMENO CLIMÁTICO

O título da reportagem “Dunas do deserto do Saara aparecem cobertas por neve”, publicada na data de 09 de janeiro de 2018 em um site da Folha de São Paulo, já desperta a curiosidade do aluno sobre o questionamento da ocorrência do fenômeno climático “neve” em uma localidade não propícia à sua ocorrência (no deserto do Saara), em função da combinação entre os fatores climáticos e elementos climáticos que predominam sobre a localidade, inserida em um deserto quente no meio do continente africano.

O estranhamento da ocorrência e a própria excepcionalidade dele – pois se trata de um fenômeno raríssimo na Climatologia – por si, já colaboram para despertar o pensamento crítico e questionador dos alunos, que buscam respostas para a ocorrência do fenômeno a partir de variáveis climáticas plausíveis e que o ajudem a compreendê-lo de modo racional. De início, a correlação entre temperatura e a faixa latitudinal climática do globo entram em oposição ao que é repassado habitualmente em sala de aula – afinal, trata-se da faixa intertropical, zona mais quente do globo – portanto, não seria esperado a ocorrência de neve, que necessita de temperaturas muito baixas em superfície e na atmosfera para acontecer. Todavia, a “neve no deserto do Saara”, segundo os meteorologistas, ocorre em função da ocorrência de fortes frentes frias, com ventos gelados e úmidos, que atingem o sul da Europa em janeiro (auge do solstício de inverno no Hemisfério Norte) e que pode estar associado de algum modo com as mudanças climáticas globais. Isso porque só havia ocorrido por 4 vezes nos registros históricos (em 1979, dezembro de 2016, janeiro de 2017 e janeiro de 2018). Sendo que, este ano, ocorreu novamente na Argélia, em janeiro, com registros térmicos de - 3°C de mínima e 50°C de máxima, sempre com pouca durabilidade na paisagem, mas que, pela frequência em que está ocorrendo, passa a despertar a

preocupação sobre o comportamento das médias térmicas projetadas para o planeta no futuro, geralmente associado às transformações antrópicas sobre a paisagem, e como consequência da poluição do ar e das relações de produção e consumo da sociedade atual.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os procedimentos relatados neste trabalho foram criados a partir de sugestões dos próprios alunos, tendo o intuito de gerar um cenário de aprendizagem participativo e autônomo, e ao mesmo tempo, instigador. Articulando-se propósitos com metodologia, meios de ensino e estratégias que fomentaram a aprendizagem significativa (Ausubel, 2000), resultando num raciocínio geográfico conseguido pelos alunos. Logo, foi possível diagnosticar que os alunos se sentiram animados e mais independentes durante a realização da proposta e gostaram, igualmente, de não terem sido avaliados a partir de uma ‘prova tradicional’. Os discentes compreenderam que a aprendizagem foi qualitativa e se consolidou através das pesquisas e informações recolhidas, e, após as discussões, novos saberes foram fundamentados. As professoras constataram os resultados positivos, reforçando a consciência do papel que cada professor deve ter enquanto mediador no processo de ensino-aprendizagem formativo.

## CONCLUSÕES

A proposição didática apresentada, desde o início, esteve contígua a uma perspectiva integralizadora e aberta de ensino, intrínseca à cultura e à formação da linguagem, seus processos simbólicos e seus deciframentos realizados por meio de enlaces dialógicos entre pares no ambiente escolar, visão encontrada em Jerome Bruner, David Ausubel e Lev Vygotsky, especialmente.

As fotografias foram os “materiais potencialmente significativos”, tal qual preconizado por Ausubel (2000), e que motivaram os alunos e os auxiliaram no processo de ensino-aprendizagem, induzindo-os a buscarem as respostas para suas dúvidas. Estes ainda consideraram cada fotografia como um enigma - referente a cada fenômeno meteorológico/climatológico - que deveria ser desvendado. E foram capazes de “enxergar” no interior do espaço-tempo de cada fotografia, realizando conjecturas coletivamente, com a assistência e supervisão das professoras. E, por fim, inferiram as “pegadas”

presentes em cada fotografia, num encadeamento cognitivo-investigativo-dialético, transpondo um real significado aos seus aprendizados e sendo capazes de traçarem outras narrativas, em busca de um raciocínio plenamente geográfico e significativo, mais aplicável e próximo de sua realidade e vivência. Por fim, tal qual preconizado por Jerome Bruner, a aprendizagem dos alunos ocorreu por meio de descobertas e perguntas, onde estes tiveram uma atitude ativa na composição de suas próprias avaliações, fortalecendo ainda mais a necessidade de uma nova forma de se pensar a educação e a aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. 1ª ed., Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARROS, J. R.; SOUZA, L.A. em relação com as disciplinas **Geográfica**. Curitiba, 2013. Análise dos conteúdos de clima e tempo nos livros didáticos de Climatologia I e II. In: **Simpósio de Climatologia**

BERGER, John. **Para Entender uma Fotografia**. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

BRANDÃO, Carlos R. Alguns passos no caminho de uma outra educação. In: FRANZIM Raquel, LOVATO Antonio, BASSI, F. **Criatividade – Mudar a educação, transformar o mundo**. 1ª edição, São Paulo, Ashoka / Instituto Alana, 2019.

BRUNER, Jerome Seymour. **O Processo da Educação**. 7ª ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1978. (Atualidades pedagógicas, v, 126)

\_\_\_\_\_. **A Construção Narrativa da Realidade**. Trad. Waldemar Ferreira Netto. In: *Critical Inquiry*, 18(1), 1991, pp. 1-21.

\_\_\_\_\_. **Atos de Significação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

\_\_\_\_\_. **A Cultura da Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CALLAI, Helena Copetti. **A Geografia no Ensino Médio**. In: Revista Terra Livre (AGB), n. 14, 1999. p. 60-99.

FREIRE, Paulo. **Educação como Prática para a Liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra Ltda, 1967.

GEERTZ, Clifford. **A Interpretação das Culturas**. 1ª ed, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

KUIAVA, Evaldo Antonio; RÉGNIER, Jean-Claude. Bachelard e a educação: por uma pedagogia científica. In: **Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**. Caxias do Sul, 2012.

MERLEAU-PONTY. **Fenomenologia da Percepção**. 2-ed. - São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MONTEIRO, C. A. F. **Análise Rítmica em Climatologia**: Problemas da Atualidade Climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1971.

TAVARES, R.; MENDONÇA, F. Ritmo climático e risco socioambiental urbano: chuvas e deslizamentos de terra em Ubatuba-SP (BR) entre 1991 e 2009. In: **Seminário Latino-Americano de Geografia Física**, VI, Coimbra, Actas, 2010. 13p.

VYGOTSKY, Lev. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. org. por Michel Cole et al. tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.