



# APORTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA CONSTRUÇÃO DA TEMÁTICA FÍSICO-NATURAL DE RELEVO NO ENSINO DE GEOGRAFIA

## *THEORETICAL AND METHODOLOGICAL CONTRIBUTIONS FOR THE CONSTRUCTION OF THE PHYSICAL-NATURAL RELIEF THEME IN GEOGRAPHY TEACHING*

## *APORTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA TEMÁTICA FÍSICO-NATURAL DEL RELIEVE EN LA ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA*

FÁTIMA LEILIANA SALES FERREIRA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia - PropGeo da Universidade Estadual Vale do Acaraú  
E-mail: [leiliana.geografia21@gmail.com](mailto:leiliana.geografia21@gmail.com) ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6237-7490>

ERNANE CORTEZ LIMA<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Professor Doutor na Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA  
E-mail: [ernanecortez@hotmail.com](mailto:ernanecortez@hotmail.com) ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1744-6928>

### RESUMO

O presente estudo versa pela reflexão em torno de aportes teórico-metodológicos que possam ancorar o trabalho docente e as práticas didático-pedagógicas no contexto do ensino de Geografia. Utilizou-se como base metodológica, os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1963) com ênfase para as Metodologias Ativas e suas contribuições para o ensino de Geografia Física. Os procedimentos metodológicos, alicerçaram-se em pesquisas e revisões de ordem bibliográfica a respeito da temática em questão, como: Cavalcanti (1999; 2009), Ausubel (2003), Moreira (2006; 2014), Castellar e Vilhena (2016), Bacich e Moran (2018), entre outros. O conhecimento pedagógico-didático do conteúdo inerente a temática físico-natural relevo, perpassa pelo domínio das teorias específicas, destacadamente ao campo da ciência geográfica e, pelo domínio das teorias educacionais da aprendizagem.

**Palavras-chave:** Teoria da Aprendizagem Significativa. Metodologias Ativas. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. Relevo.

### ABSTRACT

The present study reflects on the theoretical and methodological contributions that can support teaching and didactic-pedagogical practices in the context of Geography education. The methodology used was based on the principles of the Meaningful Learning Theory (Ausubel, 1963), with an emphasis on Active Methodologies and their contributions to the teaching of Physical Geography. The methodological procedures were grounded in research and literature reviews on the topic, such as: Cavalcanti (1999; 2009), Ausubel (2003), Moreira (2006; 2014), Castellar and Vilhena (2016), Bacich and Moran (2018), among others. The pedagogical-didactic knowledge of the content related to the physical-natural theme of relief involves mastery of specific theories, particularly in the field of geographical science, as well as mastery of educational learning theories.

**Keywords:** Meaningful Learning Theory. Active Methodologies. Pedagogical Content Knowledge. Relief.

### RESUMEN

El presente estudio versa por la reflexión en torno a aportes teórico-metodológicos que puedan anclar el trabajo docente y las prácticas didáctico-pedagógicas en el contexto de la enseñanza de Geografía. Se utilizó como base metodológica los principios de la Teoría del Aprendizaje Significativo (AUSUBEL, 1963) con énfasis en las Metodologías Activas y sus contribuciones a la enseñanza de Geografía Física. Los procedimientos metodológicos, se basaron en investigaciones y revisiones bibliográficas sobre la temática en cuestión, como: Cavalcanti (1999; 2009), Ausubel (2003), Moreira (2006; 2014), Castellar e Vilhena (2016), Bacich e Moran (2018), entre otros. El conocimiento pedagógico-didático del contenido inherente a la temática físico-natural relieve, pasa por el dominio de las teorías específicas, especialmente en el campo de la ciencia geográfica y, por el dominio de las teorías educativas del aprendizaje.

**Palabras clave:** Teoría del Aprendizaje Significativo. Metodologías Activas. Conocimiento Pedagógico del Contenido. Relieve.

### INTRODUÇÃO

Os pressupostos que perpassam a construção do presente estudo, emergem da análise acerca da preponderância concernente ao tratamento de Bacias Hidrográficas, enquanto uma unidade/categoria teórico-conceitual e sua utilização como prática (trans)interdisciplinar com um enfoque voltado ao estudo de conceitos e temáticas físico-naturais no contexto do ensino de Geografia Física. Para tanto, toma-se como conceito basilar e estruturante desta pesquisa, e que se constitui como eixo de aproximação e articulação para o estudo integrado de bacias hidrográficas (LIMA, 20023), a temática físico-natural de relevo (abordagem de microformas).

Partindo de uma perspectiva voltada ao “tratamento crítico e abordagens de temáticas físico-naturais” (CAVALCANTI, 2019, p.38), vislumbra-se a proposição, elaboração e sistematização de práticas pedagógicas e de ensino que se orientem-se teórica e metodologicamente nos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa voltadas para construção de saberes considerando o contexto local, a escala do vivido e as práticas cotidianas dos educandos de forma contextualizada e dialógica a realidade dos mesmos.

Seja como ciência, seja como matéria de ensino, a Geografia concebeu um corpo conceitual, formado por métodos, conceitos, teorias, raciocínios, linguagens e paradigmas, os quais dão possibilidades e meios passíveis para a análise, compreensão e leitura dos fatos e fenômenos que ocorrem no espaço geográfico.

Fundamentado nessa concepção, o ensino de Geografia deve estar comprometido em analisar e explicar as lógicas e dinâmicas que envolvem a conjuntura da sociedade atual. No âmbito educacional, antecede os debates ensejados na academia, sendo responsável por favorecer ao educando, enquanto sujeito ativo e social, a construção de valores, princípios e novas posturas sociais para o exercício da cidadania. Tal exercício requer uma “concepção, uma experiência, uma prática – comportamentos, hábitos e ações concretas” (CAVALCANTI, 1999, p. 41).

É, portanto, um dos caminhos teórico-metodológicos e didáticos que propiciam a construção, desenvolvimento e formação de pensamentos e raciocínios geográficos por parte dos educandos, refere-se à abordagem e espacialização dos fenômenos geográficos que ocorrem no âmbito da cotidianidade e da realidade local dos discentes.

Com base nesta acepção, uma gama de autores orienta que a escala de análise mais adequada para o estudo dos fenômenos, situações e temáticas geográficas, relaciona-se à escala da vivência socioespacial dos educandos. Nesse sentido, o ensino do conteúdo relevo em suas microformas (encostas, vertentes, vales, morros, serras, planícies de inundação) e as unidades de paisagens decorrentes da ação, dos processos e dinâmicas destas feições de relevo, dentro do recorte geográfico de uma bacia hidrográfica, comunga das formulações propostas por Roque Ascensão (2009), a qual corrobora que a mobilização e construção de conhecimentos inerentes ao relevo e suas dinâmicas deve ter como ponto de partida a vivência cotidiana dos alunos, no qual “o trabalho com o relevo e suas dinâmicas na escola pode vir a favorecer ações cotidianas necessárias à sobrevivência dos sujeitos” (ROQUE ASCENÇÃO, 2009, p. 50).

Desse modo, o tratamento de temas físico-naturais, a exemplo do componente espacial relevo, com base em uma perspectiva local, traz significativas contribuições (FALCAO SOBRINHO, *et al*, 2023), tanto em termos de impactos e degradações ambientais – queimadas, erosão, assoreamento, retirada da vegetação para utilização da madeira em olarias (fabricação de tijolos e telhas), padarias (em forno a lenha), dentre outras práticas e, como em termos de grande valor social, ou seja, levar os educandos a ter consciência e dimensões dos riscos que as populações estão susceptíveis (desmoronamento, inundações, deslizamentos), ao habitar áreas de encostas íngremes de declive acentuado, em topos de morros e vertentes.

## PRINCÍPIOS DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Pensando nas possibilidades ensejadas pelas teorias da psicologia educacional contemporâneas, com vistas para a promoção de um ensino socialmente significativo e participativo, sobretudo voltado ao âmbito da educação geográfica, a qual tem como enfoque cognitivo “o caráter construtivo do processo de aquisição dos conhecimentos e a estrutura cognitiva responsável por facilitar, limitar e/ou inibir a capacidade de aprender” (Nóbrega, 2019, p. 16), definiu-se como orientação teórica e metodológica os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta pelo cognitivista David Ausubel (1963).

A partir da década de 1960, passou a ser desenvolvida a Teoria da Aprendizagem Significativa, tendo como importante precursor o cognitivista David Ausubel (1963), na obra *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Professor emérito da Universidade de Columbia, em Nova York. Ausubel, constituiu sua própria teoria, cuja ênfase assenta-se na concepção de que o processo de aprendizagem ocorre de forma substancial a partir da apreensão de significados – construção de conceitos, entendida como condição fundamental na vida de todos os seres humanos (TAVARES, 2004).

Moreira (2006), ao considerar os fundamentos e ideias centrais da teoria de Ausubel e, suas implicações diretas no processo de ensino e aprendizagem, parte da seguinte postulação do autor, “o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo.” (AUSUBEL, 1978, p. iv, apud MOREIRA, 2006, p. 13). Com base no pensamento do autor, pode-se afirmar que a aprendizagem se concebe em uma atividade cognitiva, a qual envolve alto nível de complexidade, se estabelecendo de forma ativa e individual, interrelacionando-se com sensações, pensamentos, descobertas e interesses do indivíduo.

O respectivo autor declara que os princípios concernentes à teoria ausubeliana não são simples, uma vez que estes aspectos são evidenciados em concordância com o entendimento de Ausubel, em “aquilo que o aprendiz já sabe”, referindo-se a estrutura cognitiva, isto é, “ao conteúdo total e organização das ideias do indivíduo, ou, no contexto da aprendizagem de determinado assunto, o conteúdo e organização de suas ideias nessa área particular de conhecimentos.” (MOREIRA, 2006, p. 13). Em outros termos, a aprendizagem se processa a partir dos conhecimentos que o aluno já adquiriu, tanto no contexto escolar como em sua vida cotidiana, os quais estão organizados em sua estrutura cognitiva, com base no que já foi aprendido. Nesse cenário, durante o processo de ensino-aprendizagem é importante levar em consideração a soma acumulada da educação formal, sistematicamente ocorrida, e, também da não formal ocorrida assistematicamente no convívio familiar e social. A bagagem que o aluno traz consigo, exerce grandes influências no desenvolvimento de seu aprendizado (TOMITA, 2009, p. 61).

Isto posto, é indispensável que durante a prática pedagógica, o educador tenha como ponto de partida os conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva do aluno, que são a “soma de conhecimentos acumulados na vida, carregados de experiência e subjetividade no processo de aprendizagem” (TOMITA, 2009, p. 62), pois para que haja o favorecimento da aprendizagem ativa, é necessário que um novo conceito, informação ou ideia seja integrada e inter-relacionada a um conhecimento ou conceito pré-existente no sistema cognitivo, o qual Ausubel define como *conceito subsunçor*, atuando como ponto de ancoragem para a construção e aprofundamento de novos conhecimentos.

A aprendizagem significativa ou cognitiva consiste no conceito basilar da teoria ausubeliana, constituindo-se em

Um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo

envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como *conceito subsunçor*, ou simplesmente *subsunçor*. (MOREIRA, 2014, p. 161)

É mister destacar que aprendizagem tem como objetivo primordial e central do ato de ensinar. Consiste, pois, em uma organização e integração do material na estrutura cognitiva do indivíduo de forma não-arbitrária (plausível, sensível e não aleatória) e não literal (que possui significado “lógico”) (AUSUBEL, 2003), de modo que haja uma constante interação de conhecimentos novos com os pré-existentes, momento em que ocorre uma mudança do estado inicial dos conhecimentos prévios, o que culmina em uma aprendizagem significativa (SOUSA, C. O.; SILVANO, A.M.C.; LIMA, I. P.; 2018, p. 1).

Desse modo, para que a prática educativa tenha condições de favorecer a ocorrência de um aprendizado significativo, é essencial que uma nova informação interaja com outras informações já existentes e se organize “de maneira não-arbitrária e substantiva, ancorando-se aos conhecimentos que o aprendiz já possui, ou seja, a algum aspecto relevante da sua estrutura de conhecimento” (MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F.S, 1982, p. 13-14). O aluno deve possuir uma estrutura cognitiva que permita relacionar o novo material a ser aprendido com o conhecimento que já possui – conceitos subsunçores. Ademais, o fator que mais influência e potencializa a aprendizagem é aquilo que o indivíduo já sabe.

Nessa perspectiva, o professor deve organizar o conteúdo de modo a proporcionar uma aprendizagem significativa, levando em consideração alguns princípios fundamentais: o material a ser estudado deve ser significativo; possuir relevância e ser contextualizado ao cotidiano do educando; o aluno deve possuir uma estrutura cognitiva e ter predisposição para a aprendizagem significativa. Para isso, deve fazer uso de organizadores prévios, os quais servem “de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de conceitos subsunçores que facilitem a aprendizagem subsequente” (MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S., 1982, p. 11).

Ausubel esclarece que a aprendizagem acontece de forma receptiva ou por descoberta, e essa é uma de suas importantes contribuições teóricas, “marcar claramente a distinção entre a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica” (TAVARES, 2004, p. 56). A aprendizagem por recepção, geralmente chamada de aprendizagem mecânica ou memorística, ocorre por recepção, isto é, quando o aprendiz recebe a informação e os conteúdos prontos, conforme ocorre em aulas expositivas. Esta forma de aprendizagem, se dá quando uma informação é apresentada ao indivíduo de forma arbitrária e literal, ou seja, este novo material não se ancora aos conceitos subsunçores relevantes e pré-existentes na estrutura cognitiva do aprendiz (TAVARES, 2004).

De acordo com o que salienta Lopes (2021), se a área do conhecimento for totalmente nova para o aprendiz, este material deve ser memorizado e absorvido, até que os conceitos sejam estruturados cognitivamente e, possam servir depois de subsunçores. É durante este processo, que a aprendizagem passa a se tornar significativa, na medida em que estes subsunçores vão ficando cada vez mais elaborados, capazes de ancorar novas informações.

Nessa perspectiva, o professor deve organizar o conteúdo de modo a proporcionar uma aprendizagem significativa, levando em consideração alguns princípios fundamentais: o material a ser estudado deve ser significativo; possua relevância e seja contextualizado ao cotidiano do educando; o aluno deve possuir uma estrutura cognitiva e ter predisposição para a aprendizagem significativa. Para isso, deve fazer uso de organizadores prévios, os quais servem “de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de conceitos subsunçores que facilitem a aprendizagem subsequente” (MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S., 1982, p. 11).

Encaminhando para o ensino de Geografia, especificamente para a introdução do conceito de relevo, Tomita (2009) recomenda o uso de organizadores prévios, como mostrar fotos ou figuras de morros, planaltos, rios e planícies para tratar acerca da temática físico-natural de relevo.

Nesse ínterim, os organizadores prévios consistem em materiais introdutórios, precedentes ao material a ser aprendido, a exemplo da utilização de imagens, jogos, figuras, charges, textos, videoaulas educativas, filmes, músicas, situações-problema, entre outros. Tomita (2009), ressalta que Ausubel sugere que a principal função do organizador prévio é a de atuar como ponte cognitiva entre o que o aprendiz já sabe, a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa.

Com base nessa perspectiva, o tópico a seguir se propõe a refletir um dos caminhos alternativos que se apresentam às práticas educativas, que se refere às concepções e princípios inerentes às Metodologias Ativas, consubstanciadas ao desenvolvimento e construção de práticas pedagógicas de ensino inovadoras e motivadoras ao ensino da ciência geográfica e que favoreçam aprendizagens mais vivas, ativas e significativas aos estudantes/discentes.

### *AS METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA*

De acordo com Castellar e Vilhena (2016), as práticas educativas e pedagógicas, bem como, os objetivos pré-estabelecidos intrínsecos às metodologias de ensino propostas pelas teorias cognitivistas apresentam “requisitos para garantir uma aprendizagem significativa, colocando o aluno como responsável por seu processo de construção de conhecimento.” (CASTELLAR; VILHENA, 2016, p. 42).

O conjunto de estratégias metodológicas e fundamentos teórico-epistemológicos a serem utilizados no âmbito dessas práticas consistem na incorporação das metodologias ativas como pressuposto substancial no planejamento das aulas. Muitos teóricos voltados ao campo da educação corroboram que as discussões e pesquisas acerca da implementação das metodologias ativas na educação não são recentes, tendo em vista que este debate ganhou força a partir do surgimento e difusão das tecnologias digitais e tornou-se o cabedal de possibilidades de mediação, contribuições e potencialidades imanentes ao uso desses recursos nos movimentos de ensino e aprendizagem.

Lee Shulman (2005, p. 173) é categórico em afirmar que um dos aspectos fundamentais que circundam os objetivos relacionados ao processo de ensino diz respeito às habilidades de que os alunos “aprendam a compreender y a resolver problemas, que aprendam a pensar crítica y cretaivamente y que aprendam datos, principios y normas de procedimiento” (Aprendam a compreender e resolver problemas, que aprendam a pensar de forma crítica e criativa e que aprendam fatos, princípios e regras de procedimento).

Nesse contexto, as metodologias ativas de ensino, se constituem em alternativas pedagógicas em detrimento ao ensino tradicional e mecanicista. São caminhos metodológicos que oportunizam aos docentes um engajamento ativo, participativo e efetivo, tendo o apoio, orientação e mediação dos docentes, dando ênfase ao papel protagonista do aluno em seu processo de construção do conhecimento e de sua aprendizagem.

As metodologias ativas partem da concepção de que é imprescindível a materialização/consolidação de estratégias de ensino e práticas metodológicas que proporcionem aos estudantes experiências vivas e significativas de aprendizagem, de modo a tornar os alunos mais “criativos, empreendedores e protagonistas” (BACICH; MORAN, 2018).

Assim, estes métodos de aprendizagem têm como principal enfoque colocar “os alunos em destaque no processo de aquisição do conhecimento” (MORAES; CASTELLAR, 2018, p. 424). Para tanto, se faz necessário o desenvolvimento de práticas de ensino que primam pela autonomia, criticidade, reflexividade e responsabilidade desses sujeitos, fato que é

oportunizado ao engajá-los na construção de sua aprendizagem por meio de um ensino por descoberta investigação, pesquisas, análises, observação, reflexão, justificativa, criação e resolução de problemas, ou seja, “por tudo aquilo que faz com que alunos interajam uns com os outros, apoiando essas interações na leitura de materiais.” (MORAES; CASTELLAR, 2018, p. 426).

Como exemplos de estratégias de ensino implementadas na educação ancoradas nas concepções e fundamentos das metodologias ativas, com vistas para a inserção dos discentes no centro de seu processo de aprendizagem, Valente (2018) assinala/aponta:

A aprendizagem baseada em projetos (*Project – based learning – PBL*); a aprendizagem por meio de jogos (*game – based learning – GBL*); o método de caso ou discussão e solução de casos (*teaching case*), a aprendizagem em equipe (*team – based Learning – TBL*) (VALENTE, 2018, p. 28).

Além dessas, outras estratégias podem ser destacadas como o ensino híbrido, *design thinking*, sala de aula invertida (*flipped classroom*), entre outros. No que tange às abordagens pedagógicas e metodológicas voltadas ao ensino de Geografia e, que podem ser consideradas práticas e procedimentos de metodologias ativas, Castellar e Vilhena (2018, p. 424) elucidam “o ensino por investigação, o uso de tecnologias, do teatro, a aprendizagem por problemas, o trabalho de campo, as aulas cooperativas”.

É oportuno enfatizar que a variedade de possibilidades, procedimentos didático-metodológicos e práticas educativas que as metodologias oferecem ao fazer pedagógico e para o planejamento de aulas que busquem o alcance de resultados mais satisfatórios, não podem ser resumidas a visões reducionistas, como a de que essas ações de ensino e aprendizado se constituem apenas em alternativas metodológicas lúdicas, didáticas, criativas e inovadoras, ou que se restrinjam apenas a um conjunto de estratégias que os professores utilizam em algumas de suas sequências didáticas, como uma “receita de bolo”, e que apenas enriquecem a forma de condução das aulas (BACICH; MORAN, 2018).

Morais (2021) afirma que esses métodos de ensino também não devem ser limitados apenas ao uso de ferramentas e tecnologias digitais para mediação das aulas, por mais usuais, potencializadores e facilitadores que sejam estes recursos para a educação, se estas metodologias forem construídas voltadas apenas para esta perspectiva, serão reduzidas somente ao “*status* de técnica, ignorando sua dimensão pedagógica e epistemológica.” (MORAIS, 2021, p. 258).

Isto posto, para que o desenvolvimento de práticas educativas ancoradas nas bases das metodologias ativas obtenha resultados efetivos e atinjam os objetivos pretendidos/desejados, é fundamental que estas orientam-se em um corpo teórico-metodológico e epistemológico robusto e, que tenha clareza e solidez nos objetivos da prática e do ensino que se almeja alcançar, com vistas para um aprendizado significativo, participativo, ativo e interventivo.

Nesse sentido, a partir do momento que a aprendizagem do educando é considerada a âncora do processo educativo, a apreensão de conceitos, conteúdos e temas “a ação, a autonomia e a proatividade” (MORAIS, 2020, p. 259) passam a ser aspectos pertinentes da ação pedagógica.

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p.17).

Com base neste contexto, concordamos com o pensamento de Moran (2018), ao afirmar que a aprendizagem é um processo que ocorre de forma única e diferente para cada ser humano, conforme suas limitações e especificidades e, que deste modo, “cada pessoa aprende o que é mais relevante e o que faz sentido para si, o que gera conexões cognitivas e emocionais.” (MORAN, 2018, p. 2).

Ainda ancorado nas concepções teóricas de Moran (2018), para que haja uma aprendizagem ativa e profunda que tenha sentido e significado na vida dos estudantes, é substancial que os educadores ressignifiquem suas práticas docentes e, caminhem em direção à superação de metodologias de ensino voltados ao processo dedutivo, no qual “o professor transmite primeiro a teoria e depois o aluno deve aplicá-la a situações específicas”. (MORAN, 2018, p. 2).

Para tanto, é premente a construção de metodologias que privilegiem o processo indutivo, tendo como ponto de partida a análise de situações concretas, que pouco a pouco consegue-se ampliar e generalizar (MORAN, 2018), pautadas em um ensino por meio de investigação, problematização, questionamento, experimentação e sistematização do conhecimento, que coloquem o educando como protagonista, engajando-o nesta ação pedagógica, favorecendo uma aprendizagem ativa e participativa.

Em conformidade com os pressupostos de Nóbrega (2019) e Straforini (2004), ao tomar-se como objeto de análise em outras pesquisas questões inerentes ao processo de ensino e aprendizagem em Geografia, faz-se basilar conceber como sustentáculo de nossas reflexões teórico-metodológicas, os fundamentos e princípios de teorias educacionais de aprendizagem, que possam dar suporte às práticas e objetivos pedagógicos que se almeja alcançar.

## **PROPOSIÇÕES METODOLÓGICAS NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIACHOS, TIMBAÚBA E POÇÃO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O PROCESSO DE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA**

A sociedade contemporânea tem experienciado/vivenciado nos últimos anos a força catalítica de constantes transformações em âmbitos culturais, sociais, econômicos, históricos e tecnológicos, em consequência da intensa expansão e integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e de tantos outros fenômenos. Os quais provocaram mudanças estruturais em muitas áreas do conhecimento e em diversos setores da sociedade e são, deste modo, responsáveis por significativas alterações na organização do sistema educacional, por meio de profundas implicações e reflexos na formação docente, nas formas de ensino e aprendizagem e na construção do conhecimento.

Em concordância com Valente (2018), essas tecnologias digitais promoveram alterações no tocante à “dinâmica da escola e da sala de aula, modificando, por exemplo, a organização dos tempos e espaços da escola, as relações entre o aprendiz e a informação, as interações entre alunos e entre alunos e professor.” (Valente, 2018, p. 81).

Os debates e questionamentos em torno do papel da instituição escolar face à atual época em que se vive, marcada por grandes mudanças, bem como as práticas docentes e metodologias de ensino implementadas no âmbito destes espaços, vêm ganhando importante proeminência nas últimas décadas no campo de diversas pesquisas científicas. Suscitando desse modo, que estas práticas educativas, “o processo de organização do currículo, as metodologias, os tempos e espaços sejam revistos” (MORAN, 2015, p. 15) adequem-se às demandas e necessidades de um mundo caracterizado por uma fluidez, hibridez e liquidez constantes, o qual vem tornando-se cada vez mais dinâmico e complexo, marcado pela onipresença de tecnologias inovadoras nas mais diversas instâncias, em que “o ensino e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante, entre o que chamamos mundo físico e digital” (MORAN, 2015, p. 16).

Partindo dessas conjecturas, salienta-se que o objetivo desta discussão está buscar compreender as novas possibilidades, direcionamentos e contribuições que estes recursos oferecem na perspectiva do desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas, que excedam as práticas e estratégias de ensino tradicional, centrado apenas na fala do professor, na transmissão de informações, na leitura do livro didático e na passividade do aluno (ALMEIDA, 2018).

Neste tópico, buscou-se realizar abordagens concernentes a proposições, caminhos e alternativas que favoreçam o processo didático-metodológico, com suporte nas metodologias ativas de ensino, tendo as geotecnologias como instrumentos facilitadores e mediadores do ensino e da aprendizagem. De modo a contribuir para a transposição didática dos conhecimentos e conceitos científicos para o ensino básico e para a construção de conceitos geográficos espaciais no ensino de Geografia, tem-se como referência a área de uma bacia hidrográfica enquanto recorte espacial de análise e os componentes físico-naturais relevo e unidades de Paisagem.

Desse modo, é imprescindível se pensar em alternativas metodológicas que visem auxiliar os docentes em sua prática educacional, com vistas a um aprendizado ativo, crítico e participativo, “desenvolver propostas pedagógicas que coloquem os educandos como protagonistas do seu processo de construção do conhecimento, reconhecendo-os como capazes de construir história e de desenvolver a criticidade” (ROCHA; SILVA, 2021), fortalecendo o engajamento e o empreendedorismo dos mesmos.

Assim, as estratégias metodológicas que serão apresentadas e propostas, estarão direcionadas para o estudo, apreensão e compreensão das formas de relevo, considerando sua dinâmica, buscando estabelecer inter-relações e contextualizações com a escala do vivido, de forma dialógica para com a realidade cotidiana dos educandos.

A partir do recorte físico-territorial no ensino de Geografia e como base empírica de dados a Sub-bacia hidrográfica dos riachos Timbaúba e Poção - CE, propõe-se trabalhar com os discentes as compartimentações geomorfológicas e as unidades de Paisagem inseridas no contexto deste recorte espacial - Superfície de aplainamento (Sertão), Maciço residual Serra da Meruoca (Serra) e a Planície Fluvial (açudes e riachos).

## MEDIAÇÃO DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TEMÁTICAS DE RELEVO E UNIDADES DE PAISAGEM

Tem-se por finalidade o desenvolvimento e proposição de práticas didático-pedagógicas, voltadas para a abordagem de temas físico-naturais, com referência pautada na área de uma bacia hidrográfica, na perspectiva de construção e operacionalização dos conceitos de relevo e unidades de Paisagem, de modo a promover uma aprendizagem significativa articulada ao cotidiano dos estudantes. Nesse sentido, elaborou-se uma sistematização para a construção de propostas teóricas e práticas.

A partir de uma aula expositiva dialogada, pensar na dimensão das formas de relevo e, sua dinâmica estabelecendo inter-relação com a escala do vivido e com a realidade cotidiana dos educandos, tendo como base empírica a Sub-bacia hidrográfica dos riachos Timbaúba e Poção – CE e, deste modo, trabalhar com os discentes as compartimentações geomorfológicas e as unidades de Paisagem inseridas no contexto deste recorte espacial – Serra, sertão, açudes e riachos.

Em conformidade com as orientações de Roque Ascensão (2009), no que considera as abordagens inerentes ao componente físico-natural Relevo, suas formas, dinâmicas e processos, é fundamental se considerar as mesoformas, isto é, os pequenos espaços, as quais podem ser estudados a partir das vertentes como escala de aproximação à realidade do educando. É



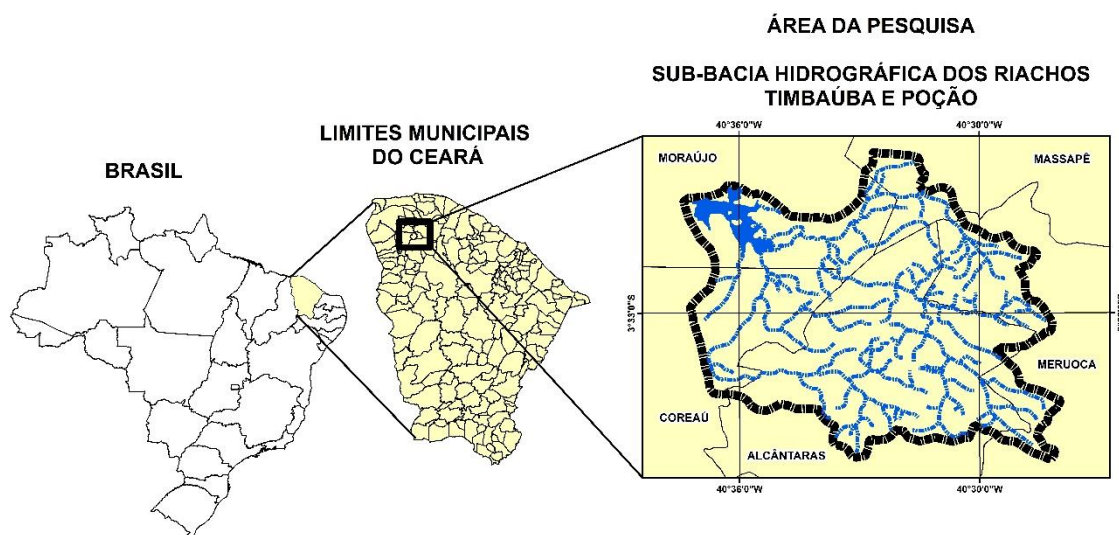
possível identificar os processos como os voçorocamentos (que ocorrem em tempos curtos), a identificação das formas que constituem as vertentes, como as porções côncavas, convexas e retilíneas através da paisagem. Portanto, a Paisagem será a categoria privilegiada para o estudo do relevo.

Objetiva-se desenvolver estratégias e práticas pedagógicas que possam subsidiar/auxiliar os docentes geógrafos, em particular do noroeste cearense no que concerne a mediações didáticas que encaminhem o ensino de conceitos e temáticas da Geografia, destacadamente a abordagem de temas físico-naturais, buscando estabelecer inter-relações e aproximações entre conceitos científicos e cotidianos. Usa-se assim, como referência a Bacia Hidrográfica, enquanto unidade de análise físico-territorial e seus componentes físico-naturais, relevo - feições geomorfológicas, articuladas com as unidades de Paisagem, primando por uma abordagem integrativa e contextualizada ao ambiente e a paisagem semiárida, considerando que os discentes são parte integrante do meio no qual estão inseridos.

Com base na análise da imagem a seguir (Figura 1), é possível a visualização na área do Mapa, a localização geográfica da Sub-bacia dos riachos Timbaúba e Poção.

**Figura 1:** Área da Sub-bacia hidrográfica dos riachos Timbaúba e Poção – CE

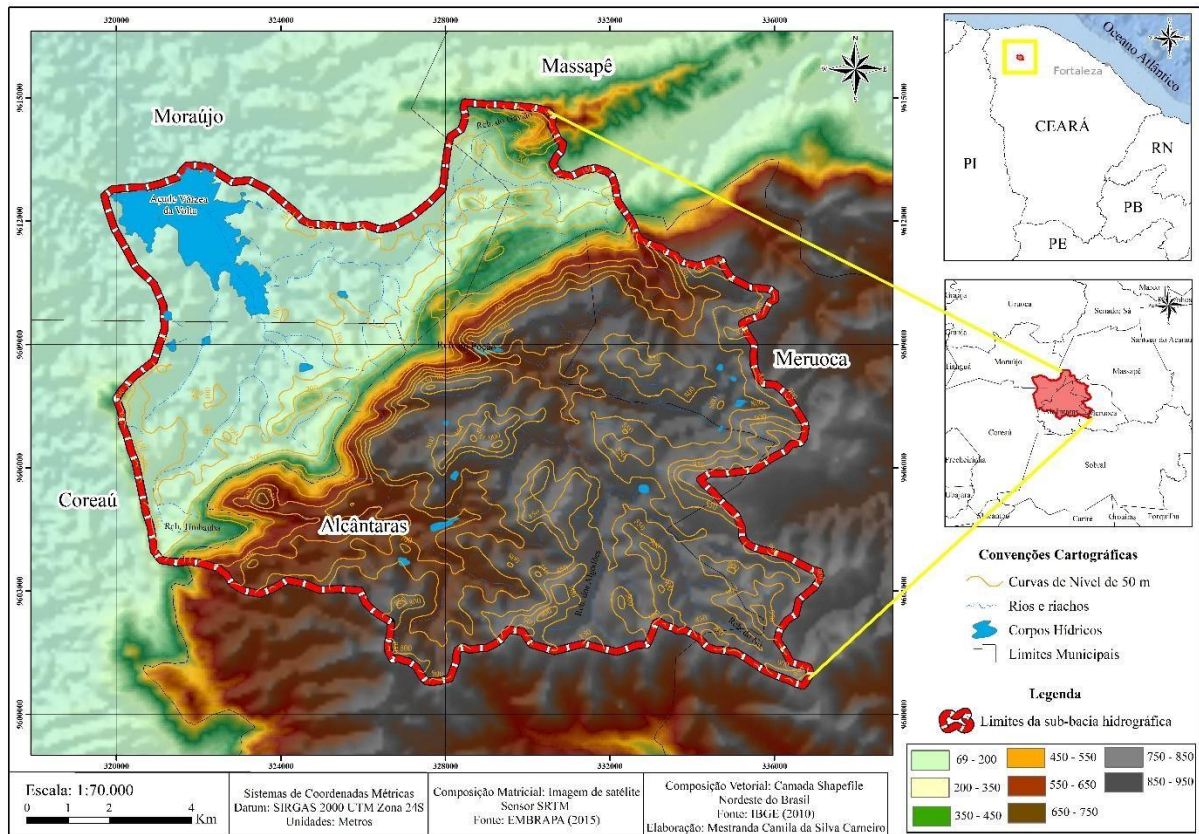
Fonte: Guimarães, 2021.



O uso do mapa hipsométrico (de altitude), conforme demonstrado na figura 2, como aporte para expor aos estudantes, com base na observação e interpretação das cores, formas e texturas representadas na área do mapa, demonstrando em cada cota altimétrica, as elevações, ondulações e modelado do terreno, a morfologia e fisionomia do relevo predominantes na Sub-bacia dos riachos TP.

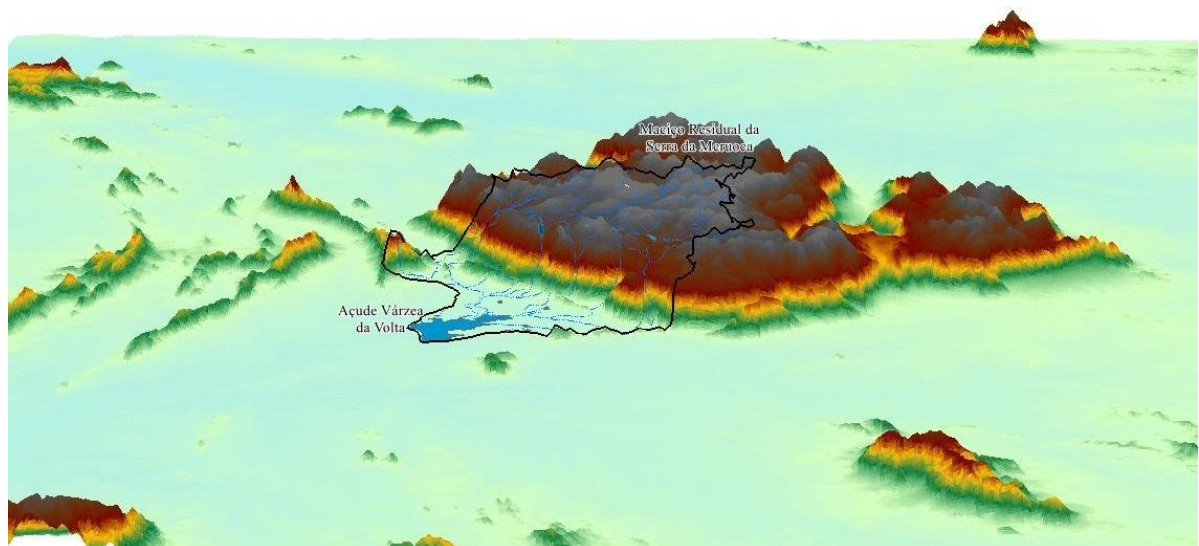
O ensino das temáticas físico-naturais deve partir de uma escala mais regional ou local fazendo com que desperte maior interesse e fixação na temática pelos educandos. Podendo trazer representações das formas de relevo em cores, formas e texturas, o que proporciona a apresentação de planaltos, serras e vales na cor avermelhada a cinza, planícies para a coloração verde claro ao azul, deixando a aula dinâmica e contextualizada a realidade de cada um.

**Figura 2:** Mapa hipsométrico da Sub-bacia hidrográfica dos riachos Timbaúba e Poção



Fonte: Carneiro, 2021.

**Figura 3:** Modelo de representação do relevo da Sub-bacia hidrográfica dos riachos Timbaúba e Poção em 3D



Fonte: Carneiro, 2021.

Apresentar, a partir dos modelos de representação em 3D, as feições e modelados do terreno e, com base na representação do relevo partindo da análise de blocos-diagramas, as formas de relevo e a fisionomia da paisagem na área da Sub-bacia (Ver figura 3).

## TRABALHO DE CAMPO COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA

A finalidade da abordagem de proposições metodológicas deve favorecer o processo didático-metodológico e formativo dos educandos. Nesse sentido, com suporte nas metodologias ativas de ensino, trataremos neste tópico sobre o trabalho de campo. Assim, essa estratégia metodológica aqui proposta estará direcionada para o estudo, apreensão e compreensão das formas de relevo, considerando sua dinâmica, buscando estabelecer inter-relações e contextualizações com a escala do vivido, de forma dialógica para com a realidade cotidiana dos educandos.

Diante do exposto, corrobora-se que com a prática da pesquisa de campo, ocorrida em 8 de julho de 2021, vista como um procedimento de coleta de dados, objetivou-se construir um conhecimento integrado acerca de todos os elementos físicos, ambientais e sociais que compõem esta unidade físico-territorial, de modo que tenhamos condições de operar estes saberes técnicos e acadêmicos e transpor para a educação geográfica, alicerçados na concepção de que a Geografia escolar visa a construção de propostas metodológicas que tornem a aprendizagem significativa, a partir do desenvolvimento de operações mentais que contribuam para a construção dos conceitos geográficos (CARVALHO, 2018).

Deste modo, o trabalho de campo possui dimensões, perspectivas e finalidades para além da pesquisa de campo, pois este se constitui em uma “metodologia de ensino que coloca o aluno em contato com suas práticas cotidianas desde as intervenções do docente em sala de aula, o que proporciona a participação ativa e torna a aprendizagem significativa.” (CARVALHO, 2020, p. 527).

Neste sentido, a primeira visita de campo realizada pelo educador para a área das bacias hidrográficas em análise, com os pontos de análises e paradas definidas, vai ao encontro dos procedimentos estabelecidos por Pontuschka, *et al.*, (2009) no que concerne à execução do trabalho de campo com os alunos, voltado para o reconhecimento do espaço a ser estudado através de uma primeira visita ao local, identificando os aspectos da paisagem que serão priorizados e auxiliarão no planejamento do roteiro a ser seguido.

Partindo desse pressuposto, foi possível estabelecer um roteiro prévio para o trabalho de campo com os discentes, levando-se em consideração as unidades de paisagem que integram a área das bacias hidrográficas dos riachos, Timbaúba e Poção - Superfície de aplainamento (SA), Maciço residual Serra da Meruoca (S) e a Planície Fluvial (PF). As quais podem ser observadas nas imagens a seguir (Quadro 1), que se constituem respectivamente: A. Baixo curso do riacho Timbaúba (SA); B. Açude Várzea da Volta (PF); C. Calha do riacho Timbaúba (PF); D. Alto curso do riacho Poção (S); E. Médio curso do riacho Poção (PF); F. Nascentes do riacho Timbaúba em Alcântaras – CE (S).

**Quadro 1:** Unidades de Paisagem inseridas nas bacias hidrográficas dos riachos, Timbaúba e Poção – CE



Fonte: Autores (2021)

Com base neste contexto, o trabalho de campo se apresenta como um instrumento metodológico potencializador de aprendizagem, o qual por operações mentais de observação, identificação, problematização, caracterização, comparação, investigação, leitura do mundo a luz da Paisagem, os educandos têm o estímulo necessário, o que torna possível construir conceitos geográfico-espaciais.

No âmbito das diferentes unidades de paisagem em que se pretendeu colocar os educandos em contato, pode-se desenvolver habilidades, percepções, concepções, observações, interpretações e leituras, construir conhecimentos relacionados as formas, modelados e feições do relevo predominante no local, bem como, os agentes, processos e dinâmicas que resultaram na morfologia do relevo atual, a fisionomia da paisagem, as características da vegetação e, como esta vai se modificando à medida em que vai se distanciando dos corpos hídricos (rios, riachos, açudes), os impactos ambientais, as consequências das intervenções humanas no uso e ocupação do solo, entre outros aspectos. Brito e Cavalcanti (2020, p. 4) enfatizam que a diversidade paisagística presente no semiárido brasileiro nos revela “formas variadas de relevo, solos e vegetação”, em razão das peculiaridades que este domínio possui.

Os autores acima mencionados, corroboram que o ensino de Geografia mediado a partir da leitura e valorização da paisagem local, se concebe em uma forma de fortalecer a identidade através do senso de pertencimento geográfico, prática que deve ser abordada como tema no ensino e na aprendizagem em Geografia.

Deste modo, o trabalho de campo nesta perspectiva como estratégia metodológica para abordagem dos componentes físico-naturais relevo e unidades de Paisagens, tendo como referência a área de uma bacia hidrográfica, fortalece o protagonismo, engajamento, empreendedorismo e emancipação do educando, integrando este no centro do seu processo de aprendizagem e construção do conhecimento.

Portanto, é indispensável que durante a prática pedagógica, o educador tenha como ponto de partida o estudo da realidade local e as práticas cotidianas do discente, como também os conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva do aluno, pois para haver o favorecimento da aprendizagem ativa, é necessário, que um novo conceito, informação ou ideia

seja integrada e inter-relacionada a um conhecimento ou conceito pré-existente no sistema cognitivo, atuando como ponto de ancoragem para a construção e aprofundamento de novos conhecimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento pedagógico-didático do conteúdo inerente às temáticas físico-naturais – bacia hidrográfica, relevo e unidades de paisagem, perpassa pelo domínio das teorias específicas, destacadamente ao campo da ciência geográfica e, pelo domínio das teorias educacionais da aprendizagem. Portanto, se faz substancial que o docente estabeleça o entrelaçamento entre as teorias da educação, com especial destaque para a Teoria da Aprendizagem Significativa, voltada ao desenvolvimento de práticas e abordagens pedagógicas ancoradas nos princípios das metodologias ativas e, os fundamentos teórico-metodológicos, imanescentes às Teorias da Geografia Física.

Neste sentido, se faz imprescindível que o docente possua clareza epistemológica acerca dos caminhos a serem percorridos na consolidação do fazer pedagógico na perspectiva de construção de saberes e conceitos geográfico-espaciais contextualizados ao espaço de vivência dos educandos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE FERREIRA, EDENILSON; CORTEZ LIMA, ERNANE. **Rio Poti (Teresina/PI) como objeto de estudo no âmbito da Geografia Física Escolar**. Revista Terra Livre, v. 1, p. 512-545, 2024.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Apresentação. IN: **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. BACICH, Lilian.; MORAN, José. (Org). Porto Alegre: Penso, 2018.

AUSUBEL, D.P. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. – Porto Alegre: Penso, 2018.

BRITO, Juliana Marques Sena Rodrigues; CAVALCANTI, Lucas Costa Souza. **Cartografia de paisagens para o ensino de Geografia: prática de campo no Sertão Pernambucano**. GEOGRAFIA. ENSINO & PESQUISA (UFMS), v. 23, p. 1, 2019.

CASTELLAR, Sonia M. Vanzell; VILHENA, Jerusa. **Metodologias ativas**. - 1. ed. - São Paulo: FTD. 2016.

CARVALHO, Mavistelma Teixeira. **A construção de conceitos no Ensino de Geografia por meio do trabalho de campo em bacias hidrográficas**. Goiânia, 2018. 271f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, 2018.

CARVALHO, Mavistelma Teixeira; ALVES, Adriana Olivia. **O trabalho de campo em bacia hidrográfica no ensino de geografia e os componentes físico-naturais**. REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM GEOGRAFIA, v. 10, p. 525-547, 2020.

CAVALCANTI, Lana de Sousa. **A cidadania, o direito à cidade e a Geografia escolar: elementos de geografia para o estudo do espaço urbano**. Geosp, São Paulo, v. 5, p. 41-56, 1999.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social.** – Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019.

FALCÃO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. O.; ROSS, J. L. S. **A natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro.** 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital Editora, 2023. v. 1. 642p

FERREIRA, Fátima Leiliana Sales. **O uso de geotecnologias na compreensão das unidades de paisagem inseridas nas bacias hidrográficas dos riachos Timbaúba e Poção, Alcântaras – CE: Uma proposta para o ensino de geografia / Fátima Leiliana Sales Ferreira.** -- Sobral, 2022. 165p. [Dissertação de Mestrado] – Universidade Estadual Vale do Acaraú.

LIMA, E.C. Ensino e bacias hidrográficas semiaridas. In: FALCÃO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. O.; ROSS, J. L. S. **A natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro.** 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital Editora, 2023. v. 1. 642p

LOPES, Vanessa Cristina Vasconcelos. **Ensino de temas de Climatologia no Ensino Fundamental: uma experiência de observação sensível [dissertação].** Brasília: Departamento de Geografia. Universidade de Brasília; 2021.

MORAES, Jerusa. Vilhena.; CASTELLAR, Sônia. Maria VANZELLA. Metodologias ativas para o ensino de geografia: um estudo centrado em jogos. **REEC. REVISTA ELECTRÓNICA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**, v. 17, p. 290-521, 2018.

MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. **O ensino das temáticas físico-naturais na geografia escolar.** 2011. 310 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Geografia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011a.

MORAIS, Jackson Junio Paulino de. **Metodologias ativas no ensino de Geografia: Quem pode querer refutá-las ou ignorá-las?** In: XXI Semana de Geografia da FCT/UNESP outras Geografia e (a)diversidades: Experiências e potencialidades, 2021, Presidente Prudente. Anais XXI semana de Geografia da FCT/UNESP outras Geografia e (a)diversidades: Experiências e potencialidades, 2021. p. 828-833.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** 5ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação mais profunda.** IN: Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. BACICH, Lilian; MORAN, José. (Org.). Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas.** [Coleção: Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (Orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel.** IN: A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 186 p, 2006.

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel.** IN: Teorias de aprendizagem: cognitivismo, humanismo, comportamentalismo. 2. ed. São Paulo: E. P. U., 2014, p. 159 - 173.

MOREIRA, Marco Antônio.; MASINI, Elcie. F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** - São Paulo: Moraes. 1982.

NÓBREGA, André Elias de Oliveira. **A construção e a aplicação do jogo “Expedição pelo relevo potiguar”: uma contribuição para o ensino da geomorfologia escolar** / André Elias de Oliveira Nóbrega. – Natal, 2019. 136f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rio Grande do Norte.

NOVAIS, Gean Santo de. **O Ensino do Relevo na Geografia Escolar: Contribuições para a abordagem das microformas.** [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Goiás. Goiânia/GO, 2018.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib.; TOMOKO, Iyda Paganelli.; CACETE, Núria Hanglei. **Pra ensinar e aprender Geografia.** - 3ª ed. - São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção docência em formação: Série Ensino Fundamental).

ROQUE ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira. **Os conhecimentos docentes e a abordagem do relevo e suas dinâmicas nos anos finais do ensino fundamental.** 2013. 151 p. Tese de Doutorado (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

SILVANO, A. M. C.; SOUSA, C. O. ; LIMA, I. P. ; SILVANO, A. M. C. . Teoria da aprendizagem significativa na prática docente. **ESPACIOS (CARACAS)**, v. 39, p. 27, 2018.

SHULMAN, Lee. Conocimiento y enseñanza. **Revista Estudios Públicos**, Chile, vol. 83, p. 163-196, 2001.

STRAFORINI, Rafael. A sala de aula: do método à práxis, da práxis ao método. In: STRAFORINI, Rafael. **Ensinar geografia: o desafio da totalidade mundo nas séries iniciais.** São Paulo: Anablume, 2004. p. 97-170.

STRAFORINI, Rafael. O ensino da Geografia como prática espacial de significação. **Estudos Avançados**, v. 32, p. 175-195, 2017.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa. *Revista conceitos*, n. 55, n. 10, 2004.

TOMITA, Luzia Mitiko Saito. Ensino de Geografia: Aprendizagem Significativa por meio de mapas conceituais. Tese [Doutorado em Geografia]. Universidade de São Paulo, 2009, 183f.

VALENTE, José Armando. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia.** In: Metodologia ativa para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. BACICH, Lilian; MORAN, José. (Org.). Porto Alegre: Penso, 2018.