

O TRABALHO DE CAMPO NO ENSINO DE GEOGRAFIA: ARTICULAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES FÍSICO-NATURAIS E O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Fieldwork in geography teaching: articulation between the physical-natural components and the use of information and communication technologies

Trabajo de campo en la enseñanza de geografía: articulación entre los componentes físico-naturales y el uso de tecnologías de información y comunicación

Priscila de Sousa Leal*
Eliana Marta Barbosa de Moraes**

*Mestranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação do Instituto de Estudos Socioambientais na Universidade Federal de Goiás (UFG), Samambaia, Brasil – spriscila_leal@discente.ufg.br

**Professora Adjunta da Universidade Federal de Goiás (UFG), Samambaia, Brasil – elianamarta.ufg@gmail.com

Recebido em 18/10/2023. Aceito para publicação em 18/08/2025.
Versão online publicada em 14/10/2025 (<http://seer.ufrgs.br/paraonde>)

Resumo:

O presente artigo é resultado de um trabalho de campo desenvolvido no Rio de Janeiro. O objetivo dessa atividade foi refletir sobre os conhecimentos teórico-metodológicos dos estudantes de graduação e pós-graduação em Geografia acerca dos componentes físico-naturais do espaço geográfico tendo a Geografia Escolar, o Rio de Janeiro (RJ) e as tecnologias utilizadas na educação como referências. Dentre o arcabouço temático e metodológico, aptou-se pelo estudo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino dos conteúdos relativos à “formação da Terra”, “estrutura interna” e, “relação continente-oceano”. Nesse sentido, buscamos compreender como essas temáticas podem se tornar interessantes aos estudantes e que recursos podem ser utilizados para motivar a participação e o envolvimento durante as suas abordagens. Na realização do trabalho de campo, mesmo tendo como sujeitos participantes estudantes em nível superior, seja em processo de formação inicial ou continuada (pós-graduação), os resultados apontaram lacunas no que se refere ao conhecimento das temáticas propostas. Além disso, ficou evidente que o uso das tecnologias digitais no trabalho de campo como mecanismo para a percepção de paisagens que não são observadas *in loco* (como a estrutura interna da terra), são grandes aliadas no processo de ensino e aprendizagem de Geografia e podem contribuir significativamente para a construção de conceitos.

Palavras-chave: Ensino aprendizagem em Geografia. Componentes físico-naturais. Tecnologias educacionais. Atividade de Campo.

Abstract:

This article is the result of fieldwork conducted in Rio de Janeiro. The objective of this activity was to reflect on the theoretical-methodological knowledge of undergraduate and graduate Geography students about the physical-natural components of geographic space taking School Geography, Rio de Janeiro (RJ) and the technologies used in education as references. Within the thematic and methodological framework, we chose to study Information and Communication Technologies (ICTs) in the teaching process of contents related to "Earth's formation", "internal structure" and "continent-ocean relationship". In this sense, we seek to understand how these themes can become interesting to students and what resources can be used to motivate participation and engagement during their approaches. When conducting the fieldwork, even with higher education students as participants, whether in the initial or continuing education process (postgraduate), the results showed gaps in terms of knowledge of the proposed themes. In addition, it became evident that the use of digital technologies in fieldwork as a mechanism for the perception of landscapes that are not observed *in loco* (such as the internal structure of the Earth), are great allies in the process of teaching and learning Geography and can contribute significantly to the construction of concepts.

Key words: Teaching and learning in Geography. Physical-natural components. Educational technologies. Field activity.

Resumen:

Este artículo es el resultado de un trabajo de campo realizado en Rio de Janeiro. El objetivo de esta actividad fue reflexionar sobre el conocimiento teórico-metodológico de estudiantes de pregrado y posgrado en Geografía sobre los componentes físico-naturales del espacio geográfico, utilizando la Facultad de Geografía, Rio de Janeiro (RJ) y las tecnologías utilizadas en la educación como referencia. Dentro del marco temático y metodológico, se optó por el estudio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza de contenidos relacionados con "Formación de la Tierra", "estructura interna" y "relación continente-océano". En este sentido, buscamos comprender cómo estos temas pueden volverse interesantes para los estudiantes y qué recursos pueden utilizarse para motivar su participación e involucramiento durante sus abordajes. Al realizar el trabajo de campo, incluso con estudiantes de educación superior como participantes, tanto en proceso de formación inicial o continua (posgrado), los resultados mostraron lagunas en el conocimiento de los temas propuestos. Además, se evidenció que el uso de tecnologías digitales en el trabajo de campo como mecanismo de percepción de paisajes que no se observan *in loco* (como la estructura interna de la Tierra), son grandes aliados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Geografía y puede contribuir significativamente a la construcción de conceptos.

Palabras-clave: Enseñanza y aprendizaje en Geografía. Componentes físico-naturales. Tecnologías educativas. Actividad de campo.

1. Introdução

O presente trabalho visa contribuir com as reflexões em torno do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), no processo de ensino e aprendizagem de Geografia, utilizando os componentes físico-naturais do espaço geográfico e o trabalho de campo como orientadores. Diferente da concepção de uma maioria, as novas tecnologias - como os celulares, *notebooks* e *tablets* - não são, necessariamente, perturbadoras do espaço escolar. Desta forma, quando inclusas no planejamento pedagógico do professor, podem ser aliadas ao ensino, potencializando a aprendizagem de conteúdos geográficos.

Dentre os diversos conteúdos curriculares de Geografia, nos atemos naqueles relativos à "formação da Terra", "estrutura interna" e, "relação continente-océano". Essa seleção acontece em virtude das múltiplas dificuldades que grande parte dos professores de Geografia têm ao

abordar os componentes físico-naturais do espaço geográfico e, comumente, negligencia-se esses estudos justificando serem fenômenos fora do alcance da visão e distantes da realidade dos estudantes, entre outros. Diante disso, nos questionamos sobre o que fazer para que o ensino, em torno desses temas, seja interessante aos escolares e sobre como motivar a participação e o envolvimento dos estudantes nessa abordagem.

Para instigar ainda mais essas questões, nos questionamos como poderíamos respondê-las por meio da realização de um trabalho de campo, ou seja, como trabalhar a formação da Terra, as suas características internas e a relação continente-oceano articulada a essa metodologia, utilizando como subsídio as Tecnologias Educacionais (TE). Assim, realizamos uma atividade de campo no Rio de Janeiro, numa proposta de articulação entre docentes, graduandos e pós-graduandos em Geografia com o objetivo de refletir sobre os diversos conteúdos geográficos relativos aos componentes físico-naturais do espaço geográfico e as metodologias empregadas para as suas respectivas abordagens.

Para isso, utilizamos a pesquisa do tipo qualitativa, que não se apresenta em uma estrutura rígida, permitindo a criatividade e imaginação para proposições. Godoy (1995, p. 21) alerta que, nesse tipo de pesquisa, “[...] um fenômeno pode ser mais bem compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada”. Tendo como subsídio essa metodologia, realizamos levantamento bibliográfico sobre os principais temas da pesquisa: Ensino de Geografia. Rio de Janeiro. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Trabalho de Campo; e, desenvolvemos a proposta metodológica durante a realização da atividade de campo no Rio de Janeiro.

Com o intuito de apresentar os resultados alcançados, estruturamos o presente trabalho em três tópicos: “O trabalho de campo no Ensino de Geografia”; “A formação da Terra, estrutura interna e a relação continente-oceano no Ensino de Geografia”; “A tecnologia como uma proposta metodológica para o Ensino de Geografia” e, por fim, as considerações finais.

2. O trabalho de campo no ensino de Geografia

O trabalho de campo configura-se como uma importante referência para o desenvolvimento do conhecimento geográfico, auxiliando na construção de conceitos que justificam os “porquês” de determinadas organizações espaciais dos lugares. E sua presença nos currículos de ensino deve-se à tradição da prática no próprio processo de construção da ciência geográfica, desde a sua sistematização, e no ensino ao longo do tempo, como metodologia e/ou

instrumento essencial para a construção do conhecimento (Moraes; Lima, 2018).

Optamos por considerar essa metodologia como uma proposta que potencializa a compreensão da organização do espaço geográfico, que em nossa compreensão concorda com a definição de Santos (2006, p. 12) ao defini-lo “como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações”, entendendo-o como uma multiplicidade de fatores que coloca sempre em voga, a negação às visões tradicionais de se pensá-lo. Portanto, buscamos realizá-lo a partir de uma análise mais complexa da realidade.

Para que o trabalho de campo cumpra esse objetivo, é importante desenvolvê-lo por meio do planejamento, execução e pós campo. O primeiro seria a preparação teórico-metodológica para o desenvolvimento que se propõe, com a seleção de referenciais bibliográficos, materiais didáticos, dos locais a serem analisados. A segunda diz respeito à realização das atividades planejadas *in loco*. O terceiro corresponde a reflexão após o desenvolvimento do campo, para argumentar sobre os entraves e possibilidades que a atividade proporcionou.

O exercício do trabalho de campo contribui para que os estudantes compreendam as contradições e o processo de apropriação da natureza, entendendo o porquê da dinâmica do espaço geográfico. Sousa e Chiapetti (2012) reiteram que este tipo de estudo e a sua prática devem proporcionar a ressignificação dos conteúdos sistematizados e engessados, cooperando didaticamente para descrever, perceber e analisar elementos e fenômenos espaciais que contribuem para a interpretação de uma dada realidade, auxiliando na construção do conhecimento crítico acerca dos diferentes lugares, por isso, o trabalho de campo/atividade de campo deve ser parte indissociável do Ensino de Geografia.

Na reflexão apresentada por Moraes e Lima (2018) sobre a realização de trabalhos de campo em curso de Licenciatura em Geografia, ficou explícito que o objetivo é reforçar a importância dessa atividade para o Ensino de Geografia e preparar os futuros professores para a sua realização, quando estiverem atuando na Educação Básica. As pesquisadoras buscam, a partir das contribuições de Shulman (2005), defender as proposições de que ensinamos aquilo que sabemos, e que o ensino de quaisquer conhecimentos associados aos trabalhos/atividades de campo deve trazer, em seu bojo, o conhecimento didático do conteúdo.

Devido à importância que o trabalho de campo possui na formação dos estudantes, incluindo os acadêmicos, deveria ser imprescindível que se ampliassem as reflexões sobre o uso dessa metodologia na Educação Básica nos cursos de formação de professores. Visto que, o

trabalho de campo representa um momento essencial na formação do geógrafo como também do professor de Geografia. Afinal, compreender uma realidade distinta da sua exige, muitas vezes, o exercício de analisar as múltiplas contradições presentes no espaço geográfico, conforme argumentam Sacramento e Souza (2018).

Por isso, compreende-se que a construção de conceitos ocorre associado aos conteúdos organizados nas disciplinas escolares. Estes quando estruturados cognitivamente tornam possível analisar os componentes espaciais de uma dada realidade próxima ou distante dos sujeitos sociais. É neste viés que o trabalho de campo se configura como uma importante proposta metodológica, para que se possa compreender os diferentes significados atribuídos aos componentes físico-naturais do espaço geográfico, definidos como todos os elementos presentes no ambiente cuja origem independe da ação humana, porém tem em seu desenvolvimento marcas dessas ações (Moraes, 2011), e, por isso, as suas contradições.

Sacramento e Souza (2018) consideram o tema trabalho de campo muito “caro” para a ciência geográfica e seu ensino. Podemos dizer oneroso no que diz respeito às condições financeiras, estruturais e até modais para a realização dessa atividade, porém, julgamos que, se bem planejado, os professores podem realizá-lo dentro da própria escola ou no bairro, não se caracterizando como um fator determinante para realizá-lo ou não.

No desenvolvimento de um trabalho de campo, os estudantes devem aprender a planejar os conteúdos que serão estudados, ou seja, o professor deve oportunizar o pensar sobre a prática. Questionamentos como: quais objetivos pretendemos alcançar? quais metodologia iremos utilizar? quais lugares serão objetos de nossa análise? quais conteúdos serão trabalhados e como será realizada a autoavaliação? Podem ser objetos de discussão entre estudantes e professores. Essa prática ultrapassa o tradicionalismo, valorizando os escolares como sujeitos ativos no processo de construção do conhecimento.

Hoje, busca-se e propõe-se para o Ensino de Geografia a compreensão da realidade atenta à criticidade, à visão de totalidade, e, principalmente, aos inúmeros fatores que interagem mutuamente na construção do espaço geográfico (Sacramento; Souza, 2018). Neste sentido, o trabalho de campo sob uma visão mais crítica do conhecimento não se deve limitar à perspectiva empirista; pois, a reflexão que realizamos sobre a realidade parte da forma como interpretamos e compreendemos o mundo, que está articulada à nossa formação teórico-metodológica. Para Alentejano e Rocha-Leão (2006, p. 57):

Fazer trabalho de campo representa, portanto, um momento do processo de produção do conhecimento que não pode prescindir da teoria, sob pena de tornar-se vazio de conteúdo, incapaz de contribuir para revelar a essência dos fenômenos geográficos. Neste sentido, trabalho de campo não pode ser mero exercício de observação da paisagem, mas partir desta para compreender a dinâmica do espaço geográfico, num processo mediado pelos conceitos geográficos.

Nesta perspectiva, ainda que a atividade durante o trabalho de campo se paute principalmente na observação, na descrição e busque a síntese da paisagem, conceituada por Santos (2006, p. 39) como “o conjunto de formas naturais e artificiais que fisicamente caracterizam uma porção territorial abarcada com a visão e, os demais sentidos humanos” considerando tanto os componentes físico-naturais quanto seus objetos produzidos, entendemos que o exercício cognitivo sobre a apreensão disso, possibilita a interação do observador com o objeto observado.

Essa dinâmica, quando articulada com a formação teórica, auxilia na articulação entre conhecimento empírico e científico. Levar o estudante a uma atividade de campo é apenas uma das etapas do trabalho, pois, o objetivo é elevá-lo ao debate sobre as razões da realização do trabalho. Neste sentido, o trabalho de campo, na perspectiva crítica, é um encontro com a realidade, exigindo compromisso ético com seus resultados e com os sujeitos envolvidos — realidade que é, ao mesmo tempo, ponto de partida e de chegada da ciência geográfica conforme observa, Oliveira (2005).

Portanto, para estudar conteúdos relativos à formação da Terra, a sua estrutura interna e a relação continente-oceano, devemos compreender os fenômenos que se relacionam à sociedade e à natureza, o que requer análises complexas de elementos que possibilitam a produção do conhecimento mediante a leitura das diferentes dinâmicas ocorridas no espaço. Além da Geografia Acadêmica, essas temáticas estão presentes na Geografia Escolar, nos currículos e livros didáticos, se configurando como conteúdos geográficos. Por isso, a preocupação em abordá-las ainda no Ensino Superior, para acessar e refletir sobre os conhecimentos que são necessários à escola enquanto professores e/ou futuros professores da Educação Básica.

Esclarecemos, porém, que a Geografia Escolar e a Geografia Acadêmica embora tenham similaridades, quanto a linguagem, objeto de estudo e, as categorias e conceitos, não são sinônimas. A primeira não se configura como uma transposição didática dos conhecimentos acadêmicos, mas possui especificidades quanto aos seus objetivos que a tornam ímpar. A ênfase na Geografia Escolar é permitir que os estudantes tenham acesso a conhecimentos que os

auxiliarão em práticas espaciais conscientes, cidadãos. Para isso, há a necessidade de buscar os melhores caminhos para que a aprendizagem aconteça de forma coerente. Por meio da aprendizagem, os estudantes deverão compreender as situações geográficas que emergem nas diversas esferas escalares.

É importante situarmos que o surgimento dessa pesquisa advém da necessidade de trabalhar os conteúdos de Geografia relacionados aos conhecimentos didáticos dos professores, visualizando os entraves e possibilidades que, atualmente, fazem parte da educação brasileira, como as TICs. Para isso, analisamos o tema “Formação da Terra”, “Estrutura Interna da Terra” e, a “Relação continente-oceano”, pensando nas características específicas do Rio de Janeiro (RJ).

3. A tecnologia como uma proposta metodológica para o ensino de Geografia em aulas de campo

Vivemos em meio a um mundo globalizado no qual a internet está inserida diretamente nas salas de aulas, não só pelos computadores nas escolas, mas também pelos celulares, e tantos outros recursos, utilizados por estudantes e professores, onde podemos ter acesso a informações em tempo real. Diante disso, evidencia-se que estamos na “era da informática”, mas como podemos dizer que estamos preparados, alfabetizados tecnologicamente, para mobilizar esses recursos na sala de aula? O professor, muitas vezes, compete a atenção dos estudantes com essas tecnologias, por disponibilizarem diversas formas para distração. Portanto, o maior desafio imposto pela modernidade é: de que forma lidaremos com essas novas tecnologias e atrairemos a atenção dos estudantes para os conhecimentos escolares, e como usar isso a favor da educação?

Blades (1999, p. 36) ressalta, que “neste século a mudança tecnológica nos forçará [a pensar sobre] o que significa educar a próxima geração de cidadãos”. Esse trecho, mesmo dito em 1999, responde às indagações da sociedade atual; pois, a educação ainda está se reinventando para uma nova forma de construir o aprendizado. Nas tecnologias, encontramos novos caminhos de conhecimento, mas esse uso deve ser de forma consciente e crítica, visto que nem todas as informações ali expostas são materiais de qualidade para a aprendizagem e o seu desenvolvimento.

Por isso, acreditamos que as transformações tecnológicas ocorridas neste último século nos conduzem a repensar novas formas de ensino e aprendizagem. Uma vez que as

mudanças observadas em escala global são significativas, ocorrendo em diversos campos do conhecimento, incluindo o educacional e impulsionado, sobretudo, pelo avanço das pesquisas nessas áreas. Nesse contexto, o desenvolvimento de dispositivos como celulares e tablets, entre outras tecnologias digitais educacionais, tem ampliado as possibilidades metodológicas e recursos disponíveis para potencializar processos educativos.

É nessa perspectiva, que se entende que o conhecimento é dinâmico e que o professor não precisa rejeitar o uso das tecnologias como ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. O educador deve estar preparado para tais mudanças na sociedade; pois, as TICs apropriadas como tecnologias para potencializar a educação se mostram como instrumentos que ampliam os recursos didáticos a favor da construção de conhecimentos. São diversas as possibilidades de construir conhecimentos através do uso da internet, como cursos *online*, bibliotecas multimídias, jornais de divulgação científica, laboratórios virtuais e outros, que dão sustentação à prática docente e à formação continuada.

Dessa forma, assim como em tantas outras profissões, o professor precisa assumir a formação contínua como parte intrínseca de sua atuação, acompanhando, de maneira crítica e ativa, o ritmo das transformações tecnológicas. É preciso vislumbrar novos horizontes para o processo de ensino e aprendizagem. A *internet*, nesse âmbito, permite que as informações sejam trocadas em alta velocidade, colocando a sociedade em contato com todas as mudanças ocorridas no mundo e, conseqüentemente, possibilitando o “potencial de inteligência coletiva dos grupos humanos” (Lévy, 1999, p. 157).

Contudo, devido ao grande número de informações que ela oferece, o professor tem de estar habilitado para uma nova atribuição, com relação à construção de conceitos em sala de aula, fazendo dessa nova linguagem um instrumento construtivo na sua utilização, exercendo sempre o uso da sua criticidade ao escolher metodologias que deverão se adequar a um ensino significativo dos conteúdos. Sob essa ótica, ao nos referirmos às tecnologias educacionais, estamos tratando de um conjunto diversificado de recursos, que inclui computadores, celulares, televisores, entre outros dispositivos.

E, mais recentemente, das ferramentas fornecidas pelo Google (*Google sala de aula ou Gooogle Classroom, Google Meet, Google Drive entre outros*) inseridas no contexto educacional em razão dos dias atípicos desencadeados pela pandemia do novo coronavírus. Entretanto, ressalta-se que essas tecnologias devem ser utilizadas visando sempre a aprendizagem por parte dos estudantes.

Dessa maneira, a utilização de diferentes modelos de sistematização na sala de aula possibilita que o estudante internalize o assunto trabalhado pelo professor de diversas formas. Para tanto, é preciso admitir que estamos em um momento de transformação, em que a informação e a comunicação ocupam um importante espaço frente a essa nova sociedade. Diante desse cenário, trazemos como referência os apontamentos de Lévy (1999, p. 169) que ainda em meados de 1999 já expressava o entendimento de que “os indivíduos toleram cada vez menos seguir cursos uniformes ou rígidos, que não correspondem às suas necessidades reais e a especificidade de seu trajeto”.

Nesse sentido, a Geografia “tradicional” vem sendo debatida, formando uma nova concepção a partir da Geografia crítica, cuja perspectiva é abranger e contemplar as pluralidades de concepções da Geografia em si, promovendo e ampliando o senso crítico dos estudantes, com o intuito de se tornarem cidadãos ativos na sociedade, realizando análises sociais dos componentes físico-naturais do espaço geográfico. É necessário possibilitar que várias metodologias e linguagens sejam usadas para melhor compreensão dos estudantes. Gomes e Archela (2010, p. 71) contribuem com esse debate ao expressarem que,

[...] enquanto educadores, podemos contribuir para que o ensino de geografia seja significativo, isto é, que o ensino possa além de despertar o senso crítico e atuante dos alunos, utilizar as tecnologias digitais como ferramentas e mecanismos de conscientização, ensino e aprendizagem da geografia.

Como expresso na citação podemos associar as tecnologias aos conteúdos geográficos para despertar o interesse, por parte dos estudantes, com aulas dinâmicas, sempre conectadas às vivências cotidianas para proporcionar elementos que contribuam para um melhor resultado na construção do processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, reconhecemos a relevância do trabalho de campo realizado no Rio de Janeiro para o ensino da formação da Terra, a sua estrutura interna e a relação continente-oceano.

Pois, compreendemos que os resultados pós-pandemia, exigem atualmente dos professores competências e habilidades, antes, desnecessárias às práticas docentes, e diante desse novo contexto educacional torna-se imprescindível inserir no processo de ensino e aprendizagem, dos conteúdos geográficos, o uso das tecnologias educacionais. É considerando esse contexto que, no próximo item, destacaremos como os recursos tecnológicos, mobilizados nesse tipo de pesquisa, podem se constituir como um apoio à compreensão dessas temáticas geográficas.

4. Formação da terra, estrutura interna e relação continente e oceano no ensino de Geografia

A formação da Terra, sua estrutura interna e a relação continente-oceano foram alguns dos conteúdos que envolveram os componentes físico-naturais abordados durante a realização do trabalho de campo no Rio de Janeiro (RJ). Sua importância se evidencia pela possibilidade de compreender, numa cidade litorânea como é o Rio de Janeiro, a correlação entre crosta oceânica e crosta continental, cujas origens, pensando na formação da Terra e nas suas estruturas visíveis, condicionadas pela estrutura interna, auxiliam na análise dos seus usos atuais.

De acordo com os estudos realizados por Cavalcanti (2015), a Terra teve sua formação há aproximadamente 4,6 bilhões de anos e continua em incessante processo de transformação, tanto na sua superfície como no seu interior. Vários são os fatores que colaboram com isso, como a energia que existe no interior da Terra e os agentes externos, relacionados aos períodos de altas temperaturas, à glaciação e às ações humanas. Desde o século XIX, já se especulavam sobre a constituição interna da Terra. Os estudos sobre a matéria, desde então, avançaram e atualmente sabe-se que a maior parte do interior da Terra é inacessível às observações diretas, de modo que, para conhecer sua constituição, é necessário recorrer a métodos indiretos.

Dentre estes, a sismologia revelou que a estrutura interna da Terra consiste em uma série de camadas que compõem a crosta, o manto e o núcleo, as quais podem ser subdivididas em crosta continental e oceânica, manto superior e inferior e núcleo interno e externo. A partir das propriedades físicas e com o apoio de experiências que simulam as condições de temperatura e pressão no interior da Terra, é possível inferir as diferentes composições mineralógicas das camadas presentes (Pacca; McCreath, 2003).

Outro fator importante foi o surgimento da Teoria da Deriva Continental, no início do século XX, formulada pelo cientista alemão Alfred Wegener. Para esse autor, os continentes teriam sido unidos e, posteriormente, teriam se separado, como uma espécie de quebra-cabeças. O supercontinente, denominado por Wegener de “Pangea”, teria iniciado sua fragmentação há 220 milhões de anos, dividindo-se em dois: o setentrional, chamado de Laurásia, e o austral, nomeado Gondwana. Entretanto, Wegener não conseguiu responder a questões fundamentais, como, por exemplo: Que forças seriam capazes de mover os imensos blocos continentais? (Tassinari, 2003).

Hoje, sabemos que os movimentos visíveis dos continentes resultam das correntes de convecção numa atividade cíclica do magma na astenosfera, situada no manto (Pacca; McCreath, 2003). É importante atentarmos, também, para o fato de que cerca de 29% do globo é constituído de terras e, 71% de oceanos, e, contudo, somente a estrutura superficial das terras é conhecida diretamente. Assim, quando consideramos o relevo dos oceanos, as quatro principais unidades oceânicas destacadas são: a plataforma continental, as bacias oceânicas, as cristas ou dorsais e as fossas submarinas. Dessas, destacamos para um estudo mais pormenorizado a plataforma continental.

Neste entendimento, é importante esclarecer que os efeitos visíveis na paisagem são resultado de milhões de anos de interações entre os elementos endógenos e exógenos que não devem ser relegados somente à descrição dos componentes físico-naturais, ou seja, a Geografia não deve minimizar as discussões que se referem à evolução e à organização natural. De acordo com Saraiva Júnior (2013), há a necessidade urgente de abordar o tempo geológico em toda a sua magnitude, inclusive, com a ação da sociedade como integrante, considerando que, para a compreensão satisfatória da evolução do planeta, é preciso desenvolver o entendimento das mudanças observadas nos ambientes e nos seres vivos.

4.1. Sondagem

Para alcançar esse objetivo, buscamos utilizar o instrumento que está mais presente em sala de aula e posto na mão da maioria dos estudantes e professores, o celular. O celular foi selecionado como uma das TICs possíveis de serem utilizadas no trabalho de campo, por permitir, de forma prática, ao longo da construção dos conteúdos, interatividade e dinamicidade, através do contato dos estudantes com multimídias (vídeos e imagens), além de possibilitar a vivência com a realidade da cidade em questão, o Rio de Janeiro.

Em primeiro plano, para problematizar os conteúdos que iriam ser posteriormente trabalhados, elaboramos e enviamos um questionário com seis perguntas (Quadro 01) *online*, que foi estruturado pelo *Google Docs*, serviço que permite criar, editar, visualizar e compartilhar documentos. Os questionários, foram respondidos, individualmente ou em dupla (no caso de uma minoria que não estava portando o celular naquele momento), para verificarmos quais seriam os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os temas que seriam abordados.

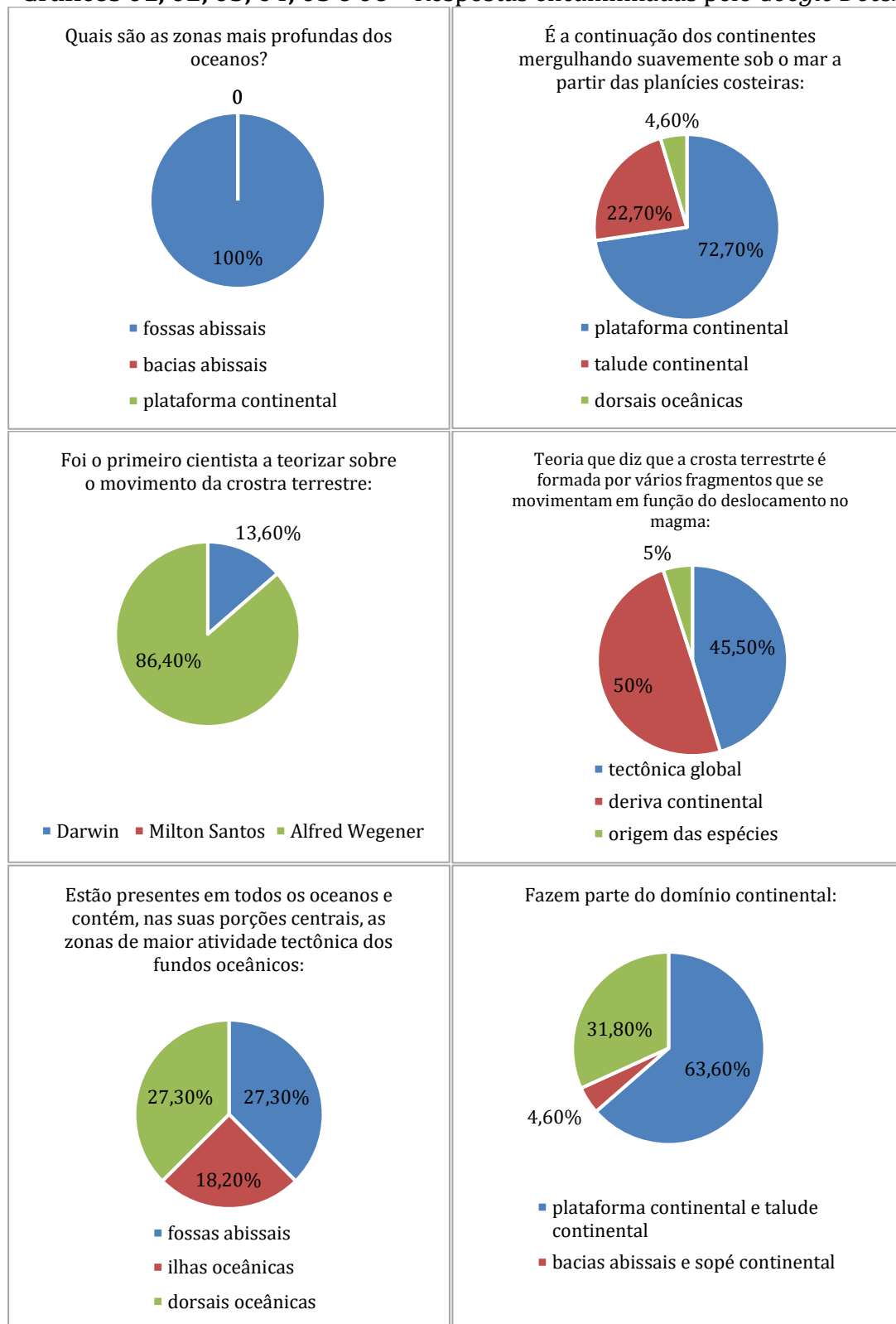
Quadro 01 – Questionário encaminhado pelo *Google Docs*.

QUESTÕES	RESPOSTAS OPTATIVAS
Questão 1 - Quais são as zonas mais profundas dos oceanos?	☐ fossas abissais ☐ bacias abissais ☐ plataforma continental
Questão 2 - É a continuação dos continentes, mergulhando suavemente no mar a partir das planícies costeiras:	☐ plataforma continental ☐ talude continental ☐ dorsais oceânicas
Questão 3 - Foi o primeiro cientista a teorizar sobre o movimento da crosta terrestre:	☐ Darwin ☐ Milton Santos ☐ Alfred Wegener
Questão 4 - Teoria que diz que a crosta terrestre é formada por vários fragmentos que se movimentam em função do deslocamento no magma:	☐ tectônica global ☐ deriva continental ☐ origem das espécies
Questão 5 - Estão presentes em todos os oceanos e contêm, nas suas porções centrais, as zonas de maior atividade tectônica dos fundos oceânicos:	☐ fossas abissais ☐ ilhas oceânicas ☐ dorsais oceânicas
Questão 6 - Fazem parte do domínio continental:	☐ plataforma continental e talude continental ☐ bacias abissais e sopé continental ☐ dorsais e fossas oceânicas

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Após o término do preenchimento dos questionários, o formulário automaticamente encaminhou as respostas, gerando gráficos instantâneos, pelo próprio *Google Docs*. Com esse exercício, objetivamos utilizar as respostas para debatê-las ao longo das explicações. Obtivemos a resposta de 61% do total de 36 pessoas que estavam participando no trabalho de campo, ou seja, 39% das respostas foram feitas em duplas, já que todos participaram. Os resultados podem ser observados nos gráficos um, dois, três, quatro, cinco e seis a seguir:

Gráficos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 – Respostas encaminhadas pelo Google Docs.



Fonte: elaborado pelas autoras.

A partir das respostas analisadas, notamos que, mesmo se tratando de estudantes em nível superior, seja na formação inicial ou continuada, como os pós-graduandos, foram evidenciadas lacunas no que se refere ao conhecimento dessas temáticas. No primeiro gráfico, 100% das respostas foram corretas; no segundo 72,7%; no terceiro 86,4%; no quarto 45,5%; no quinto, duas respostas equivalentes a 27,3%; no sexto e último gráfico 63,6%.

4.1.1. Pré-Campo e Execução

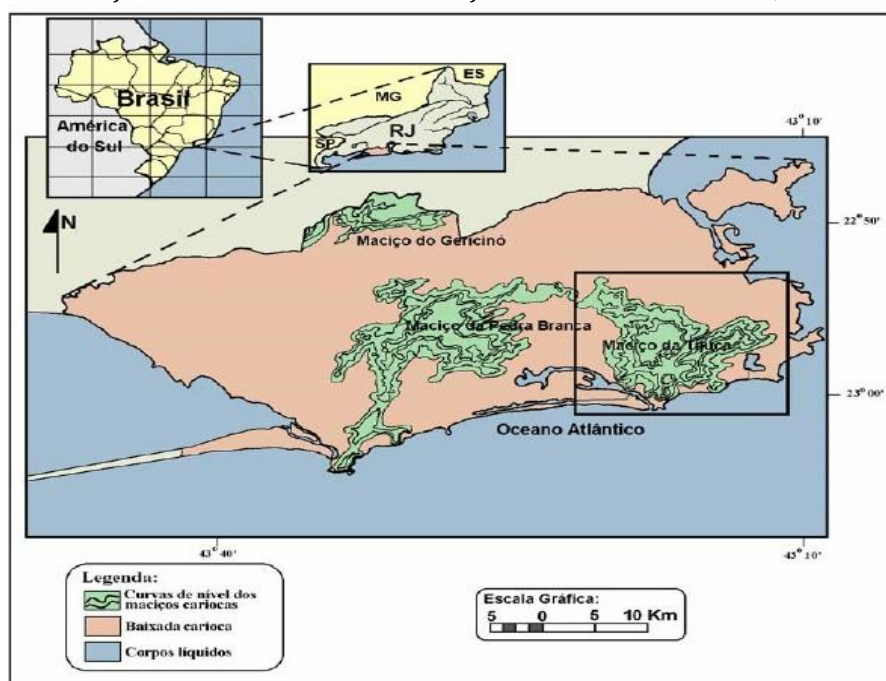
É importante situarmos que durante a realização do Pré-campo elegemos como área de observação e estudo a cidade do Rio de Janeiro (RJ), localizada entre as coordenadas a 43°12'34.51" W 22°54'12.74" S, pertencente a região denominada sudeste brasileiro, cuja formação geológica de seu território corresponde ao período pré-cambriano. E cujas elevações são representadas por um núcleo de rochas cristalinas, geralmente granito-gnáissicas, recobertas por um manto de alteração ou solo residual (Teixeira; Toledo, 2008).

Ao Norte a cidade faz limite com vários municípios do próprio estado, como: Duque de Caxias, São João de Meriti e Nilópolis. Ao sul com o Oceano Atlântico, a leste com a Baía de Guanabara e a Oeste com a Baía de Sepetiba e o município de Itaguaí. O relevo da cidade do Rio de Janeiro é a continuação de toda uma paisagem orográfica, representada pela Serra do Mar e pela Baixada Fluminense, que se divide em sete baixadas, apresenta ainda três conjuntos principais de elevações que formam os maciços da Tijuca, da Pedra Branca, e o de Gericinó; e vários Maciços pequenos. Entre todos estão situadas planícies sedimentares que são denominadas de baixadas e apresentam inúmeros morros isolados. O litoral tem uma extensão de 197km, sendo que no interior da Baía de Guanabara é de 87km, formado por costas altas, de rochas cristalinas e escarpas de costas baixas com restingas e praias, formadas por sedimentos, conforme visualizamos na (Figura 01).

O desenvolvimento do trabalho de campo aconteceu por meio da observação da transformação ocorrida no Rio de Janeiro em escala de tempo geológico (forças internas e externas da terra) destacadas através dos conteúdos de formação da terra e movimentação dos continentes e, em escala de tempo histórico (alterações produzidas pela sociedade direta ou indiretamente), isto é, o tecnógeno (Ter-stepanian, 1988). Portanto, consideramos, à vista disso, as ações da sociedade sobre o ambiente, por meio da técnica, que resultam em efeitos geológicos-geomorfológicos caracterizando, como aponta alguns autores, um novo período geológico denominado tecnógeno (Peloggia, 1997). Podemos compreender a paisagem

tecnogênica como sendo a construção material, mediada pela técnica de condições para uso econômico de solos da região (Castro; Silva, 2014).

Figura 01 – Remanescentes florestais do município do Rio de Janeiro: Maciço da Tijuca, Maciço da Pedra Branca e Maciço Gericinó-Mendanha, 2008.



Fonte: DEGEOG/GEO/UFRJ *apud* Ministério do Meio Ambiente, 2008.

Assim, a história da cidade do Rio de Janeiro foi revelada ao longo da abordagem dos conteúdos, pois a ocupação dos lugares está intrinsecamente relacionada tanto à geologia local, como às políticas de uso e ocupação do sítio urbano, ou seja, com as possibilidades de acesso e restrições fornecidas às populações. Entre os aspectos importantes para a ocupação da região, Castro e Silva (2014) destacam a instalação da população nas baixadas adjacentes à Baía de Guanabara, em boa parte paludosa e que demandou, ao longo do processo de ocupação, diversas intervenções de engenharia (drenagens, aterros e canalizações de cursos d'água).

4.2. Aplicação da atividade

Para atrair ainda mais a atenção dos estudantes, imagens e vídeos foram utilizados. As imagens foram impressas em formato A4 colorido para facilitar a visualização, e os vídeos – de curta duração com no máximo dois minutos – foram encaminhados, antecipadamente, aos celulares, por um aplicativo de uso mundial que interliga milhares de pessoas, o *WhatsApp*, o qual todos os envolvidos no trabalho de campo tinham acesso. As multimídias foram mobilizadas, paulatinamente, conforme os diálogos iam se estabelecendo e utilizadas como fontes problematizadoras.

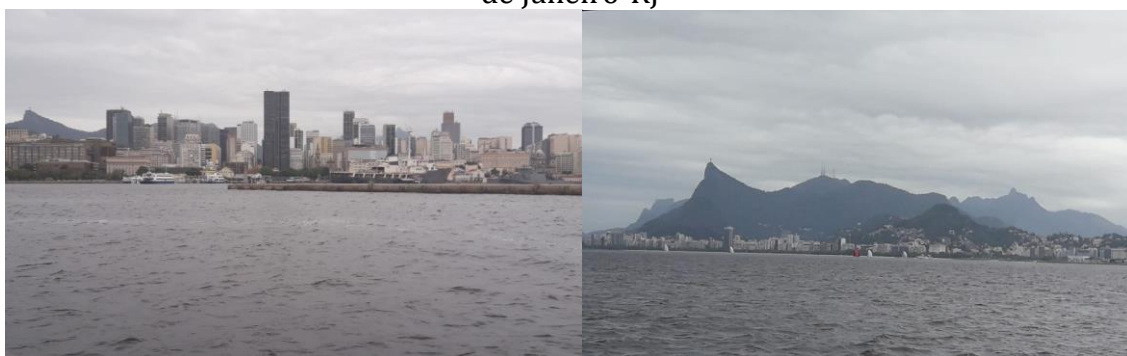
Assim, unimos o uso de tecnologias (*WhatsApp, Google Docs*, vídeos, imagens e celular), o trabalho de campo desenvolvido no Rio de Janeiro, e os conteúdos geográficos (formação da Terra, estrutura interna, relação continente-oceano), para trabalhar situações geográficas no Ensino de Geografia. Ressaltamos, todavia, que a metodologia por si só não é autoexplicativa. Dessa forma, tivemos de realizar várias intervenções, tanto para problematizar as falas dos estudantes, quanto para contextualizar teoricamente os diálogos, os conteúdos, a metodologia e o trabalho de campo à ciência geográfica, mobilizando sua linguagem e seus conceitos estruturantes.

Todos os temas apresentados foram trabalhados por meio de exposição dialogada, momento em que instigávamos os estudantes a apresentarem as suas respostas, gerando uma expectativa para verificar a “resposta correta” ou descobrir o porquê da “resposta errada”, encorajando-os, dessa forma, a participarem da discussão. Essa atividade, como dito, foi desenvolvida dentro do ônibus, na travessia da ponte Rio-Niterói, com o objetivo de prosseguirmos com os demais pontos a serem explorados durante o trabalho de campo, no Rio de Janeiro.

Estas intervenções foram constatadas através de observações *in loco* nos diversos trechos percorridos durante o trabalho de campo. Foi possível perceber alterações fisiográficas da paisagem (retificações de canais de drenagem); alterações da fisiologia das paisagens (criação, indução ou modificação do comportamento dos processos da dinâmica externa da Terra, escorregamentos induzidos pela ocupação das encostas dos morros) e a criação de depósitos superficiais correlativos (os depósitos tecnogênicos, configurando novos marcos estratigráficos, tais como os aterros realizados na cidade); o que permitiu evidenciar o papel que a sociedade desempenhou com as suas formas de usos e ocupações do espaço local, além de demonstrar como os processos tecnógenos alteram a paisagem pela relação entre sociedade e natureza.

Todas essas temáticas, o processo de formação da Terra, a sua estrutura interna, o movimento dos continentes, a plataforma continental, a paisagem tecnogênica, entre outras, foram abordadas no deslocamento em campo, enquanto transitávamos pela ponte Rio-Niterói sobre a Baía de Guanabara. Esse local foi definido para a abordagem do tema proposto, por permitir a visualização de ilhas e o contato da água oceânica com o continente, permitindo ilustrar as falas pela paisagem observável, como as demonstradas a seguir pelas fotos 01 e 02.

Fotos 01 e 02 - Paisagens observadas durante o desenvolvimento do trabalho de campo, Rio de Janeiro-RJ



Fonte: as autoras.

Reiteramos neste trabalho a necessidade de construir uma análise em campo, ou mesmo na sala de aula, que instigue a reflexão cidadã do estudante, apresentando diferentes metodologias de acordo com o conteúdo a ser trabalhado. Entendemos a relevância dessa experiência de ensino considerando os novos desafios impostos para a educação e a necessidade de reconectar os estudantes a situações-problemas do mundo real, explorando atividades práticas de forma crítica e significativa.

Assim, a metodologia empregada nesta atividade de campo, reforça o entendimento de que o uso de tecnologias digitais acessíveis mobilizadas a favor da compreensão de temáticas relacionadas à Geografia Escolar e Acadêmica potencializam o ensino-aprendizagem dos estudantes. E podem ser utilizadas em diferentes situações de aprendizagem, seja no ambiente interno da sala de aula ou em ambientes externos à escola, como na realização de trabalhos de campo.

5. Considerações finais

Com base nas discussões desenvolvidas e considerando que o Ensino de Geografia deve proporcionar a busca da compreensão da dinâmica do espaço geográfico pelos estudantes, as questões apresentadas aqui demonstram que, para a efetivação da criticidade não se deve distanciar os conhecimentos prévios dos estudantes dos conteúdos abordados. Nesse sentido, o trabalho de campo utilizado como metodologia de ensino é fundamental para promover o conhecimento geográfico na prática, ampliando, desconstruindo, reconstruindo e construindo conhecimentos já adquiridos e, ainda, contribuindo com a construção da Geografia como uma disciplina escolar significativa.

Essa perspectiva foi evidenciada nas atividades desenvolvidas no trabalho de campo,

realizado na cidade do Rio de Janeiro com estudantes do curso de Geografia, ao observarem os componentes físico-naturais do lugar e os fenômenos sociais relacionados às diferentes formas de uso e ocupação do espaço. Para isso, foi preciso mobilizar os estudantes para a análise e interpretação de elementos diferentes da realidade encontrada em seus locais de vivência.

O exercício cognitivo sobre a apreensão dessas paisagens possibilitou a interação do observador com o objeto observado. Os estudantes foram desafiados a desenvolver a capacidade de analisar as diferentes contradições que estão colocadas naquele espaço. É neste sentido que destacamos, neste artigo, como o trabalho de campo é essencial para o Ensino de Geografia, encaminhando a construção do conhecimento mediante a leitura das diferentes dinâmicas ocorridas no espaço.

Outra questão colocada em debate foi o uso da tecnologia como procedimento de ensino para despertar o interesse dos estudantes sobre temas que não estão evidentes na paisagem observada, como por exemplo, o relevo oceânico. Buscamos, dessa forma, vincular a tecnologia aos conteúdos de Geografia relacionados à formação, à dinâmica interna e à estrutura da Terra, com o objetivo de despertar nos estudantes um maior interesse sobre essas matérias.

A introdução da tecnologia contribuiu para o desenvolvimento de uma aula diferenciada, em que os estudantes foram inseridos como sujeitos do processo de ensino. Isso ficou evidenciado na participação ativa dos estudantes, observada pelas respostas dadas a questionamentos, exemplificações e indagações realizadas durante as abordagens. Por isso, acreditamos que as TICs e o trabalho de campo no Ensino de Geografia sejam caminhos propícios e dinâmicos para alcançar um melhor resultado de aprendizagem e mobilizar a participação dos estudantes por meio de ferramentas que eles possuem acesso diariamente, como o celular.

Soma-se a isso o uso das tecnologias digitais educacionais como mecanismo de conscientização e o conhecimento de paisagens que não são perceptíveis pela observação *in loco* – como a formação da Terra e o relevo oceânico –, utilizando-as como recursos pedagógicos para atrair a atenção dos estudantes à esse tipo de abordagem; associado à metodologia do trabalho de campo, o que, evidentemente, lhes possibilitou conhecer e analisar os diferentes componentes físico-naturais e sociais que estão presentes dinamicamente no Rio de Janeiro (RJ). Assim, reafirmamos a importância do uso da tecnologia a favor da educação e do ensino de Geografia, quanto esta é direcionada intencionalmente, e mediada pelo professor, no

processo de ensino e aprendizagem dos estudantes em diferentes situações de ensino.

6. Referências

ALENTEJANO, Paulo Roberto Raposo; ROCHA-LEÃO, Otávio Marinho. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 84, p. 51-67, 2006.

ARCHELA, Rosely Sampaio; GOMES, Sirlaine. Metodologias Freinetianas e as tecnologias do século XXI no ensino de geografia. In: TORRES, Eloiza Cristina et al. (orgs). **Múltiplas Geografias: Ensino – pesquisa – reflexão**; v.6. Londrina: Midiograf, 2010. p. 69-98.

BLADES, David W. Habilidades Básicas para o próximo século: desenvolvendo a razão, a revolta e a responsabilidade dos estudantes. In SILVA, Luiz H. (org.) **Século XXI – Qual o conhecimento? Qual Currículo?** Petrópolis: Editora Vozes, 1999. p. 33-61.

CASTRO, Cleber Marques de; SILVA, Telma Mendes da. Apropriação do relevo e paisagens tecnogênicas: discussões acerca do ensino de geomorfologia com base em exemplos cariocas e fluminenses. **TERRÆ DIDÁTICA**, v. 10, n. 2, p. 81-90, 2014.

CAVALCANTI, Aline. **Como foi o processo de formação do planeta terra**. 2015. Disponível em: <<https://pensamentoverde.com.br/ciencia/como-foi-o-processo-de-formacao-do-planeta-terra/>>. Acesso em: 29 de nov., 2018.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

LÉVY, Pierre. Tradução de Carlos Irineu da Costa. **Introdução: Dilúvios**. In: **CIBERCULTURA**. São Paulo: Editora 34 Ltda, 1999. 260 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Análise da Região do Parque Nacional da Tijuca**. In: *Plano de Manejo: Parque Nacional da Tijuca*. Volume 1. Brasília, p. 62-131, 2008.

MORAIS, Eliaana Marta Barbosa de; LIMA, Cláudia Valéria de. Trabalho de Campo e Ensino de Geografia: proposições metodológicas para o ensino dos componentes físico-naturais do espaço na Geografia. In: MORAIS, Eliaana Marta Barbosa de; ALVES, Adriana Olívia; ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira (Orgs.). **Contribuições da Geografia Física para o ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, p.101-120, 2018.

MORAIS, Eliaana Marta Barbosa de. **O ensino das temáticas físico-naturais na geografia escolar**. 2011. 310 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-13062012-122111/>>. Acesso em: 1 de janeiro, 2022.

OLIVEIRA, Janete Regina. **O trabalho de campo e o ensino de geografia**. 2005. 144 f. Dissertação (mestrado em geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Belo Horizonte, 2005.

PACCA, Igor I. E.; MCREATH, Ian. A composição e o calor da terra. Teixeira et al. (editores). **Decifrando a Terra**, 2ª ed. Cap. 5. USP, São Paulo, p. 84-96, 2003.

PELOGGIA, A.U.G. A ação do homem enquanto ponto fundamental da Geologia do Tecnógeno: proposição teórica básica e discussão acerca do caso do município de São Paulo. **Rev. Bras. Geoc.**, v. 27, n. 3, p. 257-268, 1997.

SACRAMENTO, Ana Cláudia Ramos; SOUZA, Carla Juscélia de Oliveira Souza. O trabalho de campo para a formação e atuação docente na Educação Básica: realidade e desafios. In: MORAIS, Eliaana Marta Barbosa de; ALVES, Adriana Olívia; ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira (Orgs.). **Contribuições da Geografia Física para o ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, p. 121-150, 2018.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4 ed. 2 reimpr. São Paulo, SP: Ed. da Universidade de São Paulo, 2006. (Coleção Milton Santos; 1). 260 p.

SARAIVA JUNIOR, J. C. Tempo Geológico, sociedade e ensino de Geografia Física. **HOLOS**. Ano 29. v. 5. p. 2019-233, 2013.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Currículum y Formación de Profesorado**, Granada, v. 9, n. 2, p. 1-30, 2005. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/Rev92.html>>. Acesso em: 10 de out., 2018.

SOUZA, Sírius Oliveria; CHIAPETTI, Rita Jaqueline N. O trabalho de campo como estratégia no ensino de Geografia. **Revista de Ensino de Geografia**. Uberlândia, v. 3, n. 4, p. 3-22, jan./jun, 2012. Disponível em: <www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br> Acesso em: 19 de out., 2018.

TASSINARI, Colombo. C. G. Tectônica Global. In: Teixeira *et al.* (eds.). **Decifrando a Terra**, 2ª ed. Companhia Editora Nacional: São Paulo, 2003. p. 98-112.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M. (orgs). **Decifrando a Terra**, 2ª ed. Companhia Editora Nacional: São Paulo: 2008. 557 p.

TER-STEPANIAN G. Beginning of the Technogene. **Bulletin IAEG**, Paris, v. 38, p. 133-142, 1988.