



Mapeamento dos artigos sobre trabalhos de campo publicados nas edições de 2002 a 2021 do Congresso Brasileiro de Geologia

MAPPING OF ARTICLES ON FIELDWORK PUBLISHED IN THE EDITIONS FROM 2002 TO 2021 OF THE BRAZILIAN CONGRESS OF GEOLOGY

RODRIGO ARTUR PERINO SALVETTI¹, RITA DE CÁSSIA FRENEDOZO²

1 - MESTRE EM GEOLOGIA SEDIMENTAR E AMBIENTAL. PROFESSOR DO CENTRO UNIVERSITÁRIO NOSSA SENHORA DO PATROCÍNIO (CEUNSP), ITU, SP, BRASIL.

2 - DOUTORA EM GEOCIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE. PROFESSORA TITULAR DA UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL (UCS), SÃO PAULO, SP, BRASIL.

E-MAIL: RASALVETTI@GMAIL.COM, RITAFRENEDOZO@YAHOO.COM.BR

Abstract: Field practices are common in several disciplines, especially those related to Geosciences, and are considered very important for learning as they allow, in practice, the recognition of features and structures discussed in the classroom. In order to evaluate the thinking about the efficiency of the field practices proposed in the teaching of Geosciences, the works published in the technical teaching sections of the Brazilian Congress of Geology, in the period between 2002 and 2021, were evaluated. Thirty works were identified, whose analysis revealed a consensus that field activities are important for the future geoscientists' professional and intellectual development, but that there is no applicable methodology for evaluating the efficiency of these practices. Therefore, it is recommended that further research be developed to define a methodology for evaluating the effectiveness of field practices developed in both basic and higher education.

Resumo: Práticas de campo são comuns em diversas disciplinas, sobretudo aquelas relacionadas às Geociências, e são consideradas de suma importância para o aprendizado pois permitem, na prática, o reconhecimento das feições e estruturas discutidas em sala de aula. Com o objetivo de avaliar o pensamento sobre a eficiência das práticas de campo propostas no ensino das Geociências, foram avaliados os trabalhos publicados nas sessões técnicas de ensino do Congresso Brasileiro de Geologia, no período entre 2002 e 2021. No total, foram identificados trinta trabalhos, cuja análise revelou que existe consenso de que as atividades de campo são importantes para o desenvolvimento profissional e intelectual dos futuros geocientistas, mas que não existe metodologia aplicável para a avaliação da eficiência dessas práticas. Recomenda-se assim que novas pesquisas sejam desenvolvidas no sentido de definir uma metodologia de avaliação de eficácia das práticas de campo desenvolvidas tanto no ensino básico quanto no ensino superior.

Citation/Citação: Salvetti, R. A. P., & Frenedo, R. C. (2022). Mapeamento dos artigos sobre trabalhos de campo publicados nas edições de 2002 a 2021 do Congresso Brasileiro de Geologia. *Terraê Didática*, 18(Publ. Contínua), 1-13, e022008. doi: 10.20396/td.v18i00.8668040.

Keywords: Content analysis, Geoscience teaching, Active methodology, Non-formal learning space.

Palavras-chave: Análise de Conteúdo, Ensino de Geociências, Metodologia ativa, Espaço não-formal de aprendizagem.

Manuscript/Manuscrito:

Received/Recebido: 04/01/2022

Revised/Corrigido: 15/02/2022

Accepted/Aceito: 08/03/2022



Introdução

As Geociências ou Ciências da Terra referem-se ao conjunto de disciplinas ou especialidades científicas que buscam compreender a Terra, sua dinâmica e processos naturais. Englobam, portanto, um leque de disciplinas como Geologia, Geofísica, Oceanografia e Meteorologia, mantendo relação estreita com a Geografia, as Engenharias Civil, Ambiental e Agrônoma, e as Ciências Biológicas (Cordani, 1995, Mazzucato & Bacci, 2017).

As Geociências, inicialmente, compunham o currículo de Ciências, mais abrangente e incorporada aos currículos escolares a partir do século XIX. O ensino de Ciências e de suas disciplinas associadas passou a ser mais valorizado somente

a partir da Revolução Industrial, quando a necessidade de exploração dos recursos naturais passou a exigir maior compreensão dos fenômenos relacionados à sua formação e localização (Ernesto et al., 2018). Nessa vertente, as Ciências eram vistas de forma totalmente utilitarista, corrente de pensamento segundo a qual a ciência deveria possuir um sentido mais prático para auxiliar na resolução dos problemas cotidianos, em contraposição a uma corrente acadêmica voltada à formação de cientistas (Ernesto et al., 2018, Cordani et al., 2018).

A partir dos anos 1950, Krasilchik (2000) observa uma vertiginosa transformação do ensino da Ciência e Tecnologia, que passa a ganhar importância no desenvolvimento econômico, cultural e social das nações. Ao longo dos anos 1980, devido

sobretudo à enorme e crescente influência que a Ciência começava a ter na sociedade, passa a ocorrer um movimento de modificação nas orientações da educação científica (Bonito, 1999). Nos anos subsequentes, com o surgimento e ascensão dos conceitos relacionados à Educação Ambiental, as Geociências passaram a ser percebidas como preponderantes para a compreensão dos fenômenos naturais e de seu impacto na sociedade, ganhando cada vez mais destaque nas diversas áreas da educação, o que contribuiu inclusive para o surgimento de dezenas de cursos superiores voltados a Geologia e à Engenharia Geológica (Cordani et al., 2018, Carneiro et al., 2019).

Englobados na grande área das Ciências Exatas, os cursos relacionados às Geociências possuem currículos estruturados em disciplinas básicas (como Cálculo, Estatística, Computação, Física, Química, Biologia, dentre outras) e disciplinas relacionadas ao chamado “Sistema Terra”, além de temas específicos ao curso, disciplinas profissionalizantes, disciplinas optativas diversificadas, e, usualmente, um trabalho final de graduação (Fantinel et al., 2008, Ernesto et al., 2018, Cordani et al., 2018), além de estágios em empresas e instituições de pesquisa. Muitas dessas disciplinas incluem em seu planejamento a aplicação de trabalhos de campo, considerados primordiais para o bom desenvolvimento do conhecimento geocientífico dos graduandos, e fundamental para o desenvolvimento de suas atividades em sua carreira profissional (Fantinel et al., 2008, Andrade & Carneiro, 2019).

Os trabalhos de campo são aquelas atividades que envolvem o deslocamento dos alunos para um ambiente não formal e alheio aos espaços de estudos contidos na escola (Fernandes, 2007). Esse tipo de atividade é adotado tanto no ensino superior quanto na educação básica, sendo comumente utilizado como prática na produção ou reprodução de conhecimentos por professores, pois possibilitam a observação e contato com elementos da paisagem e processos que ocorrem no espaço geográfico, favorecendo a compreensão de fenômenos naturais (Santos & Jacobi, 2011) pela interação do estudante com situações reais que estimulam sua curiosidade e sentidos (Viveiro & Diniz, 2009, Schrader & Frenedo, 2015) e estimulando um processo criativo relevante para a formação do estudante (Carneiro et al., 1993).

Apesar da clara importância e ampla discussão do tema para o ensino de disciplinas relacionadas às Ciências da Terra (vide, por exemplo, Compiani,

1991, Carneiro et al., 1993, Compiani & Carneiro, 1996, Fantinel et al., 2008, Santos & Jacobi, 2011, Justen-Zancanaro & Carneiro, 2012, Andrade & Carneiro, 2019), parecem ser exíguas as pesquisas que tratam especificamente da avaliação de eficácia da metodologia aplicada nas práticas de campo no ensino das Geociências para o ensino a fim de mensurar com exatidão a eficiência dos trabalhos de campo no aprendizado dos estudantes. Destes, apenas Andrade & Carneiro (2019) preocuparam-se em avaliar a percepção dos estudantes sobre os papéis didáticos dos trabalhos de campo, sem que a metodologia ali empregada fosse adotada ou complementada por outros pesquisadores.

Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo apresentar o levantamento e avaliação dos trabalhos desenvolvidos sobre as práticas de campo em disciplinas relacionadas com as Geociências, publicados no Congresso Brasileiro de Geologia no período entre 2002 e 2021.

O Congresso Brasileiro de Geologia

O Congresso Brasileiro de Geologia (CBG) é um evento organizado periodicamente pela Sociedade Brasileira de Geologia (SBG). A SBG surgiu em 1945 de uma dissidência da Associação dos Geógrafos Brasileiros, tendo como missão “fomentar o conhecimento e o desenvolvimento das Geociências, da geologia aplicada e da pesquisa e tecnologia correlata e o aproveitamento racional e sustentável de recursos minerais e hídricos” (SBGeo, 2018).

Periodicamente, a SBG organiza e coordena o Congresso Brasileiro de Geologia. A primeira edição deste evento ocorreu em 1947, no Rio de Janeiro, e se repetiu com periodicidade variável até 1974, quando passou a ser bianual, com exceção da 50ª edição do Congresso, que seria realizada em 2020 e foi adiada para 2021 por conta da pandemia do Covid-19, realizado de forma remota. Os congressos são organizados com vistas a avaliar novas descobertas e avanços recentes nos conhecimentos das Geociências, divulgando-os para a sociedade brasileira. É um evento reconhecido internacionalmente, e que conta com a participação de geólogos e geocientistas brasileiros e de fora do País.

A SBG mantém, em seu site, os anais de todos os congressos efetuados desde 1967. Os documentos são de acesso público e podem ser consultados diretamente na página da SBG, no endereço eletrônico <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>.

Metodologia

O levantamento desta pesquisa foi feito no acervo digital de resumos e anais publicados no Congresso Brasileiro de Geologia (CBG) no período entre 2002 e 2021. Os dados avaliados encontram-se disponíveis eletronicamente no site da Sociedade Brasileira de Geologia (SBG) por meio do endereço <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44> (último acesso set/2021).

Como critério inicial para seleção dos trabalhos, foram considerados todos os resumos e trabalhos completos publicados nas sessões técnicas dos congressos relacionadas ao “Ensino de Geociências” ou correspondente. Os trabalhos então foram classificados em grupos, definidos a partir da avaliação de seus descritores (palavras-chave), títulos e, quando necessário, da leitura flutuante do texto disponível. Os grupos foram criados a partir dos temas principais dos trabalhos avaliados, e cada trabalho foi direcionado para um único grupo.

Os trabalhos selecionados para análise de seu conteúdo foram aqueles enquadrados no grupo “Trabalhos de Campo”, por tratarem da metodologia, relevância ou avaliação de trabalhos de campo relacionados ao ensino de Geociências, prioritariamente, mas não exclusivamente, em nível superior. Os descritores buscados nos trabalhos foram “trabalho de campo”, “ensino de Geociências” e “ensino superior”, presentes em qualquer parte do texto, no contexto desejado.

Após a classificação, os artigos incluídos no grupo “Trabalhos de Campo” foram avaliados conforme os critérios de análise de conteúdo adotados por Bardin (2016). Bardin configura a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das pesquisas avaliadas (Bardin, 2016), cujo objetivo é a análise de seus significados a partir da descrição sistemática, objetiva e quantitativa do conteúdo extraído do material que se deseja avaliar, e sua respectiva interpretação.

Bardin (2016) divide a metodologia de avaliação dos conteúdos em três partes: (1) pré-análise do material; (2) exploração do material; e (3) o tratamento dos resultados, a inferência e sua interpretação. De maneira simplificada, a pré-análise contempla a fase de organização do material, onde devem ser separados e escolhidos os documentos que serão avaliados a partir das hipóteses e dos objetivos estabelecidos para a pesquisa (Bardin, 2016). Como resultado, a pré-análise determinará o *corpus*

a ser avaliado, ou o conjunto dos documentos a ser submetidos aos procedimentos analíticos.

A segunda etapa trata da exploração do material separado para avaliação. Esta etapa consiste essencialmente de operações de codificação, decomposição ou enumeração dos trabalhos em função de regras previamente formuladas (Bardin, 2016) a partir de unidades de registro, que representarão o recorte que se dará na pesquisa. Estes “códigos” serão, então, agrupados e avaliados segundo as regras de análise que forem determinadas.

Por fim, os resultados obtidos são tratados de maneira a serem significativos e válidos, e geralmente organizados em quadros de resultados que destacam as informações obtidas pela análise. Esses dados podem, então, ser avaliados e interpretados em função dos objetivos determinados (Bardin, 2016).

Mapeamento dos Trabalhos

Em trabalhos relacionados à didática profissional ou acadêmica de disciplinas relacionadas às Geociências, é usual a ideia de que as práticas de campo possuem extrema relevância na formação dos estudantes. Afinal, as práticas de campo são consideradas a perfeita transposição didática entre o que é discutido em sala de aula e o mundo real, estimulando o senso crítico dos alunos e permitindo a prática dos conceitos aprendidos no ambiente acadêmico (Barboza & Rodrigues, 2016). Apesar dessa importância relativa, são poucas as publicações referentes a metodologia ou avaliação de eficiência das práticas de campo em todos os níveis de ensino, mas, sobretudo, no ensino superior. Muitos dos artigos existentes consideram as práticas necessárias e importantes, sem, porém, avaliar efetivamente o modo como as atividades influenciam o aprendizado dos alunos.

Considerando a hipótese de que existem poucos trabalhos publicados sobre a avaliação metodológica e de eficiência dos trabalhos de campo aplicados às Geociências, propôs-se a realização deste trabalho inventariante dos artigos publicados nos Congressos Brasileiro de Geologia. Este evento possui ampla aceitação nacional e internacional, conta com a participação de pesquisadores de dezenas de instituições de ensino e de pesquisa, e reflete a produção e interesse da pesquisa geocientífica brasileira.

Para esta pesquisa foram consideradas as dez últimas edições do CBG, que englobam o período de 2002 a 2021 (Tab. 1), que contaram com a publicação de 16.018 trabalhos das mais diversas áreas das Geociências. Os trabalhos são organizados

pela SBG em sessões temáticas diversas, que agrupam pesquisas relacionadas a temas comuns. Todas as edições dos Congressos aqui avaliados apresentavam uma sessão técnica na qual foram agrupados os trabalhos relativos ao ensino de Geociências.

Contabilizando-se somente os trabalhos pré-agrupados nas sessões temáticas de ensino dos eventos, obteve-se um universo de 608 pesquisas, ou 3,79% do total (Tab. 1). Dessas, aproximadamente 39% dos trabalhos apresentados discutem questões relacionadas ao ensino superior, 30% discutem práticas e metodologias voltadas ao ensino básico e fundamental, 7% são aplicáveis ao ensino médio e apenas 3% aplicáveis ao ensino técnico.

Os trabalhos das sessões técnicas de ensino foram, então, divididos em grupos classificatórios em virtude do tema principal de cada estudo avaliado, sendo que cada pesquisa foi incluída em um, e somente um, grupo de classificação. Os grupos foram criados em função da leitura flutuante dos 608 trabalhos, a análise de seus descritores, títulos e contexto geral apreendido no texto, totalizando 29 grupos (Tab. 2).

Percebe-se, de maneira geral, uma preferência dos autores por assuntos relacionados diretamente ao ensino de Geociências (141 publicações), ou atividades voltadas a aspectos específicos de outras áreas, como Geografia e Ciências (48 publicações no total). Notam-se, ainda, muitas publicações voltadas

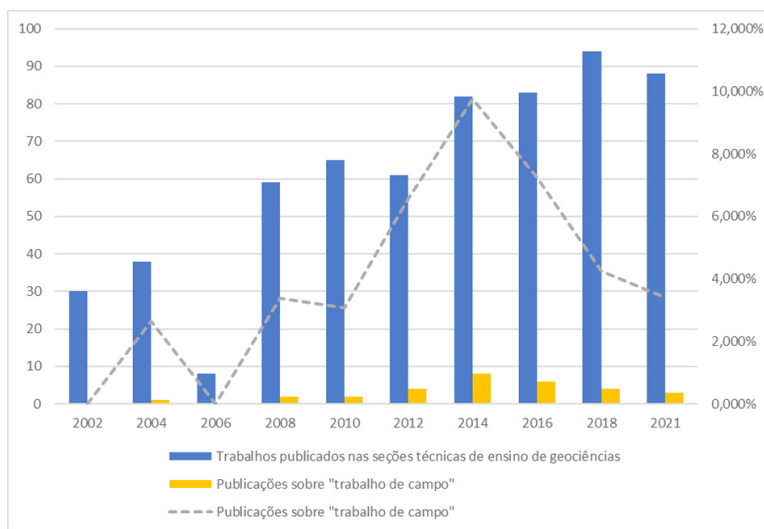


Figura 1. Trabalhos publicados nas sessões técnicas de ensino (azul) e com a temática dos trabalhos de campo (amarelo). A linha tracejada indica a porcentagem das pesquisas sobre trabalho de campo em relação ao total de trabalhos sobre ensino

a divulgação científica (154 pesquisas), detalhando eventos e trabalhos realizados com a comunidade para divulgação das Geociências de maneira geral. No grupo relativo às publicações sobre trabalhos de campo aplicados ao ensino, foram contabilizados somente 30 trabalhos, ou 0,18% do total de trabalhos publicados (vide tabs. 1 e 2).

As pesquisas sobre “trabalho de campo”

Dos 30 trabalhos selecionados para análise de conteúdo, 29 foram publicados a partir do evento de 2008, e 21 a partir do evento de 2014 (Fig. 1). Observa-se, também, que a partir de 2014, as publicações sobre ensino aumentaram sensivelmente em relação aos congressos anteriores, apesar de as publicações com a temática

Tabela 1. Total dos trabalhos publicados no CBG no período de 2002 a 2021, com destaque às publicações sobre trabalhos de campo aplicados ao ensino de Geociências

Cidade sede do Congresso	Ano	Total de trabalhos publicados	Trabalhos com foco no ensino de Geociências	Trabalhos com foco em “atividades de campo”
João Pessoa	2002	1.107	30	0
Araxá	2004	1.282	38	1
Aracaju	2006	201	8	0
Curitiba	2008	1.815	59	2
Belém	2010	1.861	65	2
Santos	2012	2.149	61	4
Salvador	2014	2.002	82	8
Porto Alegre	2016	2.390	83	6
Rio de Janeiro	2018	2.022	94	4
Brasília	2021	1.189	88	3
TOTAL		16.018	608	30

Tabela 2. Classificação dos trabalhos relacionados ao ensino de Geociências em grupos temáticos. Códigos: Ensino a Distância (EaD), Ensino Fundamental (EF), Ensino Médio (EM), Ensino Técnico (ET), Ensino Superior (ES), Informatização (INF), Programa de Pós-Graduação (PPG)

Grupos temáticos	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2021	Total
Análise de currículo (EF, EM)	3	3	1	2	0	2	6	3	3	1	24
Análise de currículo (ES)	8	4	0	2	4	4	7	2	5	0	36
Análise de currículo (ET)	1	2	0	0	1	0	0	1	0	1	6
Capacitação de pessoal	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Capacitação de professores (EF, EM)	2	4	0	1	4	3	9	8	6	0	37
Capacitação de professores (ES)	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	6
Capacitação profissional	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Dicionário técnico	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Divulgação científica	2	8	1	14	16	14	21	15	25	38	154
EaD	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Educação Ambiental	2	3	0	9	10	3	2	5	8	7	49
Educação / Espaço não formal	0	0	1	1	0	0	1	4	4	2	13
Ensino de Ciências	0	2	0	8	11	0	1	3	2	0	27
Ensino de Física	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ensino de Geociências	1	3	1	15	7	19	20	28	26	21	141
Ensino de Geofísica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ensino de Geografia	1	2	1	2	1	5	4	2	2	1	21
Ensino de História	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ensino de Química	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fomento a PPG Petróleo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Geologia Econômica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Geologia Forense	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Geologia Histórica	1	1	1	0	0	0	0	1	0	6	10
Geoturismo	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
INF / Modelagem / SIG / TIC	3	4	0	0	3	4	1	0	5	4	24
Literatura geológica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Metodologia de ensino	0	0	0	0	0	3	1	4	2	3	13
Metodologia de pesquisa	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Trabalho de campo	0	1	0	2	2	4	8	6	4	3	30
Total	30	38	8	59	65	61	82	83	94	88	608

sobre trabalhos de campo não acompanharem essa tendência (Fig. 1).

Os 30 trabalhos selecionados foram então classificados e agrupados em sete categorias secundárias, ou subcategorias, criadas a partir dos assuntos discutidos em cada documento. As subcategorias foram criadas conforme avançava-se na análise dos documentos, e cada trabalho foi incluído em somente uma subcategoria. As subcategorias obtidas encontram-se representadas na Tabela 3.

Quase metade dos trabalhos avaliados (13 documentos ou 43% do total) encontra-se na subcategoria “compreensão / aplicação de conceitos teóricos na prática”, na qual os autores discutem a importância dos trabalhos de campo para fixação dos conceitos teóricos vistos em sala de aula. Na subcategoria “trabalho de campo como ferramenta metodológica de ensino de Geociências”

encontra-se o segundo maior grupo de trabalhos, com 10 documentos (33% do total). Por fim as cinco demais subcategorias identificadas somadas englobam 7 dos 30 documentos avaliados, ou 24% do total. As subcategorias e os trabalhos identificados serão discutidos detalhadamente a seguir.

Compreensão/aplicação de conceitos teóricos na prática

A principal subcategoria identificada conta com 13 trabalhos, relacionados na Tabela 4.

Esses trabalhos têm em comum o fato de discutirem os trabalhos de campo como atividades didáticas importantes para a consolidação de conceitos teóricos discutidos em sala de aula com base na oportunidade que os alunos têm de vislumbrar e discutir, *in loco*, as estruturas apresentadas.

Tabela 3. Relação das subcategorias de agrupamento e de número de trabalhos alocados em cada subcategoria

Categoria	Número de Trabalhos
Compreensão / aplicação de conceitos teóricos na prática	13
Planejamento de aulas práticas de campo	1
Trabalho de campo como ferramenta metodológica de ensino das Geociências	10
Importância das Geociências na formação profissional	1
Avaliação de atividades de trabalho de campo	2
Avaliação do desempenho dos alunos em trabalhos de campo	1
Percepção dos alunos sobre a importância dos trabalhos de campo	2
Total	30

Barroso & Ribeiro (2014) consideram as aulas de campo um recurso didático de inegável valor para o ensino e aprendizagem, pois permitem o envolvimento dos alunos no entendimento de problemas geológicos *in situ*, enriquecendo e complementando as aulas teóricas. Nessa linha, Imbernon & Toledo (2008) sugerem que as atividades de campo

ocupam importante lugar na prática pedagógica no ensino das Ciências da Natureza e das Geociências em especial. De acordo com as autoras, por intermédio das práticas de campo os alunos têm a oportunidade de vivenciar a paisagem, e refletir sobre o impacto que os processos geológicos estudados têm sobre ela.

Tabela 4. Relação dos trabalhos agrupados na categoria “Compreensão/aplicação de conceitos teóricos na prática”

Ano	Autor	Título	Instituição	Descritores
2004	Sgarbi	Trabalho de campo geológico com turma de Engenharia Civil da UFMG	UFMG	*
2008	Imbernon & Toledo	Geologia como tema integrador em trabalhos de campo: uma perspectiva da Educação Ambiental e das Ciências da Natureza	USP	Geologia; Aula de Campo; Educação Ambiental
2008	Fantinel	Relações teoria-prática mediadas por atividades geológicas de campo	UFMG	Ensino de Geologia; Atividades de Campo; Centro de Geologia Eschwege.
2012	Dehaini & Santos Júnior	Aula de campo como ferramenta de ensino de Geociências na qualificação de Tecnólogos em Petróleo e Gás: uma experiência No Uninorte/Laureate, Amazonas.	Uninorte	*
2014	SANTOS et al.	A importância dos trabalhos de campo no ensino das Geociências	UCB	Geociências, Aulas de Campo, Ensino.
2014	FREITAS et al.	Prática de campo de Geologia entre os municípios de Manaus e Presidente Figueiredo	UFAM	Geociências. Ensino. Manaus
2014	Santos & Santos	O estudo de contextos locais como abordagem pedagógica crítica para alunos de Geociências: um estudo de caso do sistema fluvial do Vazão-Barris	UFSE	Abordagem Pedagógica, Vazão-Barris, Domo de Itabaiana
2014	Musse et al.	Geologia Ambiental: a interdisciplinaridade no estudo de afloramentos	IFRN	Interdisciplinaridade, Geologia Ambiental, Aula de Campo.
2014	Barroso & Ribeiro	A importância das aulas de campo no Parque Nacional de Ubajara-PNU	UFPE	Geociências, Ensino, Prática.
2014	Andrade & Jesus	Visita técnica na região da Baía de Iguape	IFBA	Geomorfologia, Aula de Campo, Baía de Iguape
2016	Elizário et al.	Espeleologia no carste de Lagoa Santa, MG: uma abordagem didática para o ensino superior em Geociências	UniBH	Cavidades Naturais; Atividade de Campo; Ensino de Geologia
2016	Generoso et al.	Atividade didática de paleontologia em afloramento de estromatólitos localizado à margem da Rodovia BR-040 (formação Sete Lagoas, MG)	UniBH	Ensino, Atividade de Campo, Geociências
2018	Silva et al.	Uso de afloramentos como recurso didático em treinamento corporativo de não-geólogos	Petrobras	Afloramento; Treinamento Corporativo; Não-Geólogos

* descritor não informado pelos autores.

Tanto Dehaini & Santos Junior (2012) quanto Silva et al. (2018) pregam, inclusive, que as práticas de campo podem ser utilizadas como complemento do conhecimento profissional. De acordo com estes autores, mesmo as disciplinas dos cursos profissionalizantes pós-Ensino Médio (Dehaini e Santos Junior, 2012) ou de cursos de capacitação e treinamentos oferecidos pelas empresas (Silva et al., 2018) podem se valer de atividades práticas de campo para complementar e mostrar, na prática, os conceitos vistos em sala de aula, fornecendo aos alunos novas experiências e saberes.

Nessa linha, tanto professores quanto alunos entendem que os trabalhos de campo são atividades importantes para sua formação. Santos et al. (2014), em entrevista com professores de disciplinas ligadas as Geociências, constataram que, de maneira geral, os docentes consideram as atividades de campo imprescindíveis para a formação adequada dos alunos. Consideram, ainda, que as aulas de campo deveriam ser ministradas após as aulas teóricas para facilitar a compreensão e assimilação dos conteúdos estudados. Dentre os alunos, Santos et al. (2014) constataram que existe a percepção dos estudantes de que as aulas de campo são importantes para sua formação, e que a maioria dos alunos avaliados entendem que a ausência das atividades de campo nas disciplinas cursadas prejudicaria seu aprendizado.

Nesse sentido, Sgarbi (2004) afirma que a ausência de trabalhos de campo nas disciplinas que tratam das Geociências causa prejuízo a formação intelectual dos alunos na compreensão dos assuntos discutidos em aula. O autor indica, ainda, que atividades dessa natureza deveriam ser obrigatórias nessas disciplinas para apresentar, na prática, os vários conceitos teóricos vistos em sala de aula e laboratório. A mesma ideia é defendida por Freitas et al. (2014), Santos & Santos (2014), Andrade & Jesus (2014), Musse et al. (2014), Eliziário et al. (2016) e Generoso et al. (2016), que entendem que a ida ao campo permite tanto a consolidação dos conhecimentos obtidos em sala de aula, aproveitando-se dos contextos locais como método pedagógico para ensino das Geociências, quanto o despertar das consciências sobre a necessidade de conservação ambiental e patrimonial, contribuindo para a

educação ambiental dos discentes como cidadãos (Barroso & Figueiredo, 2014, Eliziário et al., 2016).

Fantinel (2008), a partir da análise dos relatórios produzidos por alunos participantes das atividades de estágio de campo ministrados no Centro de Geologia Eschwege (Diamantina/MG), mantido pela UFMG, conclui que as atividades de campo contribuem para proporcionar um diálogo entre o que é apreendido pelo aluno no campo, o que é mobilizado de seus conhecimentos-experiências prévias e o que é assimilado da orientação. Nesse sentido, a atividade de campo se aproxima da prática do geólogo, pois é, também no campo, em contato com os materiais geológicos, que o profissional articula a sua observação com os sistemas conceituais validados pela comunidade científica de seu tempo para conferir a esses materiais o status de registro geológico, atribuindo-lhe historicidade e significado.

Planejamento de aulas práticas de campo

Um trabalho foi incluído na subcategoria “planejamento de aulas práticas de campo” (Tab. 5).

Neste documento, Martins et al. (2010) apresentam uma atividade de planejamento de trabalho de campo organizada pelos alunos do curso de Licenciatura em Geografia com o objetivo de minimizar ou erradicar as dificuldades que os professores da rede pública de ensino relataram em trabalhar com conteúdos relacionados a temas geológicos. Vale notar, aqui, que as atividades propostas foram destinadas aos futuros professores, com o intuito de que eles adquirissem práticas e percepções adequadas para aprimorar a abordagem sobre assuntos relacionados a geografia física e as ciências naturais. Os autores concluem que os próprios licenciandos consideraram a prática de campo importante em sua formação, pois permitiu um melhor entendimento da Geografia Física, facilitando o processo de ensino-aprendizagem e tornando a futura aula mais acessível e eficaz.

Percepção dos alunos sobre a importância dos trabalhos de campo

Dois trabalhos compõem a subcategoria “Percepção dos alunos sobre a importância dos trabalhos de campo” (Tab. 6).

Tabela 5. Relação dos trabalhos agrupados na categoria “Planejamento de aulas práticas de campo”

Ano	Autor	Título	Instituição	Descritores		
2010	Martins <i>et al.</i>	Aula de campo de Geologia como instrumento na formação de professores de Geografia do IFRN	IFRN	Geologia; Licenciatura em Geografia; Aula de Campo		
© Terrae Didat.		Campinas, SP	v.18	1-13	e022008	2022

No primeiro, Oliveira et al. (2018) discutem a impressão que os alunos do curso de Geologia da UFMG têm sobre o “campo dos calouros”, atividade de campo proposta aos alunos ingressantes desse curso. Esta atividade tem como objetivo firmar os conceitos apresentados nas aulas teóricas iniciais do curso, e apresentar a dinâmica das atividades de campo desenvolvidas pelos geólogos. No referido trabalho, Oliveira et al. (2018) afirmam que 68% dos alunos entrevistados consideraram a atividade relevante para sua formação, contribuindo para sua formação profissional e motivação para permanecer no curso de Geologia. Nesse mesmo universo de estudantes, 50% afirmaram que as atividades de campo permitiram melhor compreensão das informações discutidas em sala de aula de forma teórica.

Já Wisniewski et al. (2018) entendem que os trabalhos de campo são fundamentais para a formação profissional do geocientista, afirmando que praticamente todas as disciplinas do curso de Geologia podem ser complementadas por atividades práticas em campo. Para elucidar a percepção dos alunos quanto aos trabalhos de campo, Wisniewski et al. (2018) aplicaram um questionário contendo questões relacionadas às saídas de campo do curso de Geologia da Universidade Federal do Espírito Santo. Os resultados indicaram que 64% dos alunos consideraram importante aprender sobre as técnicas de pesquisa em campo, sendo que 85% dos respondentes indicaram pretender utilizar as técnicas de campo adquiridas ao longo da graduação ao atuar no mercado de trabalho. Os autores concluem, ainda, que as práticas de campo aplicadas nos cursos de Geociências devem possuir o devido planejamento metodológico para que cumpram seu papel no processo ensino-aprendizagem dos alunos.

Importância das Geociências na formação profissional

Um trabalho foi incluído nesta subcategoria (Tab. 7). Nele, Nascimento et al. (2012) discutem o papel das Geociências na compreensão das ciências naturais em geral. Os autores argumentam

que lecionar as Geociências nos diversos cursos de licenciatura sem possibilidades de trabalho de campo e tratando o conteúdo programático de forma superficial causa prejuízo direto na formação profissional dos professores e indiretos nos alunos do ensino básico.

Trabalho de campo como ferramenta metodológica de ensino das Geociências

Nesta subcategoria foram incluídos sete trabalhos (Tab. 8) que discutem a importância dos trabalhos de campo no ensino das Geociências em diversos cursos.

Apesar das abordagens variadas, todos os trabalhos aqui considerados concluem que as práticas de campo são boas ferramentas motivacionais e pedagógicas para o aprendizado, pois permitem que os alunos observem, *in loco*, as estruturas e características dos materiais e paisagens discutidos em sala de aula.

Nessa direção, Castro et al. (2012) apontam que os trabalhos de campo são oportunidades de experiências educacionais únicas para os estudantes, pois permitem tanto o entendimento das transformações ambientais e da diversidade da vida no transcorrer do tempo geológico, como a construção de uma cidadania crítica, voltada para o entendimento da própria identidade brasileira no contexto de exploração dos recursos geológicos e paleontológicos de uma região. Os autores consideram que, em campo, os alunos trabalham em grupos e têm a oportunidade de executar todas as etapas de treinamento; realizam coletivamente o trabalho de prospecção, descrição de afloramentos e atividades de rotina em campo, conciliando pesquisa científica, trabalho social e incentivo à geoconservação. Miguel & Carneiro (2021) e Fragoso et al. (2021), inclusive, consideram essencial a integração de atividades de sala de aula com trabalhos de campo para que o estudante e o futuro profissional em geologia desenvolvam aprendizagem profunda.

Mesmo no Ensino Fundamental, Munhoz & Imbernon (2014) relatam que a compreensão

Tabela 6. Relação dos trabalhos agrupados na categoria “Percepção dos alunos sobre a importância dos trabalhos de campo”

Ano	Autor	Título	Instituição	Descritores
2018	Oliveira et al.	O papel do campo dos calouros na construção do pensamento geológico	UFMG	Pensamento Geológico; Campo dos Calouros; Trabalho de Campo.
2018	Wisniewski et al.	Percepção e avaliação dos alunos de geologia sobre o papel das práticas de campo em sua formação	UFES	Práticas de Campo, Ensino de Geologia, Ensino Superior.

Tabela 7. Trabalho que compõe a categoria “Importância das Geociências na formação profissional”

Ano	Autor	Título	Instituição	Descritores
2012	Nascimento et al.	Ensino das Geociências	UNISUAM	Geologia; Paleontologia; Trabalho de Campo

dos fenômenos naturais e as relações de conectividade entre tais processos e as ações antrópicas é facilitada a partir das práticas de campo e do reconhecimento do local onde vivem como fonte viva e dinâmica de pesquisa. Nesse sentido, a contribuição dos trabalhos de campo, como prática de ensino, possibilita a assimilação dos conhecimentos de forma mais sistematizada e contextualizada, criando-se, assim, uma identidade com o local (grau de familiaridade) e um sentido de pertencimento a essa realidade.

Lana (2014) afirma que as etapas de campo nas disciplinas de Geologia e Pedologia são imprescindíveis para que os alunos compreendam os processos naturais que atuam sobre as rochas, enquanto Piranha et al. (2010) argumentam que o uso conjunto dos trabalhos de campo e das abordagens interdisciplinares como estratégias de ensino potencializam o desenvolvimento dos diversos saberes dos alunos ao permitir combinar experiência, percepção, cognição e comportamento.

Lima & Santos (2012) debatem que os trabalhos de campo são importantes em todas as modalidades de ensino, inclusive o ensino a distância (EAD). Neste caso em específico, uma vez que as aulas teóricas são realizadas em ambiente virtual e de maneira assíncrona, as autoras entendem que o planejamento das atividades de campo deve incluir múltiplas abordagens em relação ao conteúdo abordado em teoria. As autoras argumentam, ainda, que essa alteração na rotina de estudos do EAD por meio da atividade de campo promoverá um aumento na compreensão do conteúdo, aguçando o interesse do aluno pela disciplina e estimulando o aprendizado com vistas a obter um maior rendimento do conteúdo.

Moraes & Lima (2016) propõem, inclusive, que as atividades de campo deveriam fazer parte da grade de todas as disciplinas que abranjam as Geociências ou as Ciências Naturais, pois favoreceriam o aprendizado pela correlação fácil entre a teoria e a prática. Nessa linha, Costa & Lira (2016) afirmam que o oferecimento de práticas de campo e ativi-

Tabela 8. Trabalhos que compõem a categoria “Trabalho de campo como ferramenta metodológica de ensino das Geociências”

Ano	Autor	Título	Instituição	Descritores
2010	Piranha et al.	Fundamentos emergentes do pensamento complexo para ensino e aprendizagem de Ciência do Sistema Terra	UNESP	Ensino de Ciência do Sistema Terra; Pensamento Complexo; Recursos Didático-Educacionais.
2012	Castro et al.	Programa de educação em Geociências: a educação pela pedra	UFRJ	Educação; Geodiversidade; Geociências.
2012	Lima & Santos	A importância dos trabalhos de campo no ensino de Geologia: experiências na educação a distância	UnB	Geologia; Paleontologia; Trabalho de Campo
2014	Munhoz & Imbernon	A utilização de mapas conceituais como estratégia para a organização do trabalho de campo em disciplinas de Geografia	USP	Mapas Conceituais; Trabalho de Campo.
2014	Lana	A importância do mapeamento de coberturas inconsolidadas na formação de geólogos em clima tropical	UFOP	Solos; Geologia Tropical; Mapeamento.
2016	Costa & Lira	Projeto mais prática e menos teoria: estimulando o interesse dos estudantes do Ensino Médio pelo curso de graduação em Geologia	IFRN	Estímulo; Curso Médio; Graduação em Geologia
2016	Moraes & Lima	A importância do trabalho de campo em disciplinas de Geologia e Paleontologia para diversos cursos de graduação	UNIP	Ensino; Geologia; Trabalho de Campo
2021	Oliveira	Docência e trabalho de campo na Geociência através da disciplina Geologia Geral	UFCG	Geociências; Ensino; Campo
2021	Miguel & Carneiro	As taxonomias educacionais como ferramentas de ensino-aprendizagem em Geociências	Unicamp	Geologia; Aprendizagem Significativa; Educação
2021	Fragoso et al.	Escola de estratigrafia de alta resolução da Petrobrás: 22 anos de exitosa prática pedagógica em geologia de campo	Petrobras	Ensino; Geologia de Campo; Estratigrafia

dades lúdicas relacionadas as Geociências a alunos do Ensino Médio motiva os futuros graduandos a procurar os cursos de Ensino Superior relacionados as Geociências, aumentando a demanda por esses cursos. Oliveira (2021) sugere que, para maior eficiência, os trabalhos de campo propostos precisam estar completamente associados a ementa do curso e planejados adequadamente para estimular o aluno a conquistar seu próprio aprendizado por meio do pensamento geológico lógico e crítico, condição nem sempre frequente (Miguel & Carneiro, 2021).

Avaliação de atividades de trabalho de campo

Dois trabalhos foram agrupados na subcategoria “avaliação de atividades de trabalho de campo” (Tab. 9).

Analisando a metodologia dos trabalhos de campo realizados nos estágios iniciais do curso de Geologia da UFMG, Daher & Flores (2016) buscaram apreender se as atividades aplicadas atenderam com os objetivos inicialmente propostos. Os autores concluíram que existe, de maneira geral, uma diferença de expectativas dos alunos e dos professores em relação à prática de campo. A situação pode comprometer o processo de aprendizado caso o aluno não compreenda em sua plenitude o papel didático da atividade de campo.

Já Andrade et al. (2016) propuseram uma avaliação quantitativa para trabalhos de campo, baseando-se em uma atividade realizada em um porto de areia próximo ao Rio Paraíba do Sul, em Jacareí/SP, como parte de uma disciplina do curso de Geografia e Geologia. Os alunos foram instruídos a relacionar “termos-estímulos” empregados durante a atividades de campo com até quatro palavras e/ou frases que lhes viessem à

cabeça para cada termo-estímulo da pesquisa. Os resultados indicaram que os “termos-estímulos” foram melhor associados a ideias corretas após o trabalho de campo, indicando a efetividade da atividade proposta como ferramenta pedagógica para construção do conhecimento geológico pelo estudante.

Avaliação do desempenho dos alunos em trabalhos de campo

Somente o trabalho de Rezende & Castro (2018) foi incluído nesta subcategoria (Tab. 10). Aqui, os referidos autores se preocuparam em desenvolver uma metodologia que melhorasse o desempenho dos alunos nas práticas de campo oferecidas no curso de Geologia da UFMG. Para tanto, Rezende & Castro (2018) identificaram que os alunos avaliados tinham dificuldades em relação à organização dos materiais e anotações que faziam durante as atividades, e elaboração dos relatórios de campo. A partir dessa informação, os autores ministraram aulas preparatórias para os trabalhos de campo, onde discutiram a conduta dos alunos em campo. Concluída a disciplina, nova avaliação dos alunos apontou que a turma que recebeu as orientações propostas obteve melhores notas nos relatórios de campo, organizou-se melhor com relação as anotações e fotos e foi melhor preparada para a atividade em relação àquelas que não receberam o treinamento.

Conclusão

O objetivo deste trabalho é inventariar e avaliar os trabalhos desenvolvidos sobre as práticas de campo em disciplinas relacionadas com as

Tabela 9. Trabalhos que compõem a categoria “Avaliação de atividades de trabalho de campo”

Ano	Autor	Título	Instituição	Descritores
2016	Andrade et al.	Avaliação quantitativa de um trabalho de campo na disciplina Ciência do Sistema Terra I	Unicamp	Trabalho de Campo; Areia; Geociências; Avaliação Quantitativa; Mineração.
2016	Daher & Flores	As atividades de campo e seu impacto no processo educacional em Geociências	UFMG	Trabalho de Campo; Geociências; Atividades Exteriores à Sala de Aula.

Tabela 10. Trabalho que compõe a categoria “Avaliação dos alunos em trabalhos de campo”

Ano	Autor	Título	Instituição	Descritores
2018	Rezende & Castro	Melhoria no desempenho de alunos de Geologia nos trabalhos de campo a partir de orientações complementares	UFMG	Ensino; Trabalho de Campo; Orientações

Geociências, publicados no Congresso Brasileiro de Geologia no período entre 2002 e 2021. No período considerado, foram identificados trinta trabalhos com a temática desejada, correspondentes a somente 0,18% do total de trabalhos publicados nesses eventos, o que mostra o desinteresse geral dos pesquisadores em discutir as práticas educacionais em eventos dessa natureza.

Dentre os 30 trabalhos avaliados, é consenso que as atividades de campo são essenciais para o desenvolvimento intelectual e profissional dos geocientistas. Para os autores aqui discutidos, de maneira geral, os trabalhos de campo contribuem, como ferramentas pedagógicas, para o reconhecimento na prática das feições e características discutidas em sala de aula, na teoria (e.g. Martins et al., 2010, Nascimento et al., 2012, Lana, 2014, Moraes & Lima, 2016, Daher & Flores, 2016, Fragozo et al., 2021). Além da função pedagógica, os trabalhos de campo ainda possuem forte contexto motivacional como metodologia ativa de ensino (Silva et al., 2018).

Observa-se, porém, que não existe metodologia desenvolvida e consagrada de avaliação da efetiva eficácia dessas práticas, que acabam sendo consideradas apenas eficientes por si só. Muitos dos autores admitem que existe a “sensação” de que os trabalhos de campo são eficientes, uma vez que os alunos se interessam por ir ao campo, participam das atividades e elaboram relatórios condizentes com a prática desenvolvida (Oliveira et al., 2018, Wisniowski et al., 2018). Somente dois trabalhos (Andrade et al., 2016, e Rezende & Castro, 2018) buscaram avaliar qualitativamente a eficiência dos trabalhos de campo propostos, mas somente Andrade et al. (2016) desenvolveram uma metodologia quantitativa, que associa termos-estímulos fornecidos aos alunos a uma tabela de pontuação, como ferramenta para determinar se o trabalho de campo proposto teve o resultado esperado a curto prazo.

Desta maneira, conclui-se que, apesar das práticas campo serem amplamente utilizadas e consideradas de suma relevância para o ensino das Geociências, não existem pesquisas publicadas nas edições recentes do Congresso Brasileiro de Geologia que proponham uma metodologia de avaliação de sua eficácia e que possa ser aplicada pelos docentes durante a avaliação dos alunos. Resta, portanto, como sugestão, que sejam desenvolvidos trabalhos futuros nessa linha de pesquisa.

Referências

- Andrade, W. S., & Carneiro, C.D.R. (2019). Ilustrar ou induzir? Eis a questão... os trabalhos de campo e seus papéis didáticos. *Terræ Didática*, v. 15, 1-13. doi: 10.20396/td.v15i0.8657610.
- Andrade, G. P., & Jesus, J. C. S. (2014). *Visita técnica na região da Baía de Iguape*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 1148. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Andrade, W. S., Graminha, C. A., Aquino, T. D. V. S., Cerri, C. A. D., & Carneiro, C. D. R. (2016). *Avaliação quantitativa de um trabalho de campo na disciplina Ciência do Sistema Terra I*. In: 48º Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre, out/2016. Anais... Porto Alegre, p. 1924. URL: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/>. Acesso 09.05.2022.
- Barboza, B. S. S., & Rodrigues, H. M. (2016). *Prática de ensino: a importância da aula de campo em disciplinas acadêmicas para formação docente em geografia*. XVIII Encontro Nacional de Geógrafos, São Luís, v. 1, n. 1, p. 1-6. URL: http://www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1467227972_ARQUIVO_ArtigoENG.pdf. Acesso 08.05.2022.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Barroso, F. R. G., & Ribeiro, T. F. (2014). *A importância das aulas de campo no Parque Nacional de Ubajara, PNU*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 1314. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Bonito, J. (1999). Da importância do ensino das Geociências: algumas razões para o “ser” professor de Geociências. In: Évora: Universidade de Évora. *Metodologia do ensino das ciências: Investigação e prática dos professores*, 1(1), 41-55. URL: <http://hdl.handle.net/10174/16541>. Acesso 07.05.2022.
- Carneiro, C. D. R., Cunha, C. A. L. S., & Campanha, G. A. C. (1993). A teoria e a prática em Geologia e o eterno retorno. *Revista Brasileira de Geociências*, 23(4), 339-346. URL: <https://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/11661>. Acesso 02.03.2022.
- Carneiro, C. D. R., Machado, F. B., Reis, F. A. G. V., Estrella, G. O., & Dantas, A. S. L. (2019). Trajetória do conhecimento geológico no Brasil. In: Reis, F. A. G. V., Kuhn, C. E. S., Figueira, R. M., & Viero, A. P. (Eds.) (2019). *A Geologia na Construção e Desenvolvimento Sustentável do Brasil*. São Paulo: Febrageo. p. 01-34. (Cap. 1). URL: <http://aguasustentavel.org.br/Download/livrogeologia2019.pdf>. Acesso 08.05.2022.
- Castro, A. R. S. F., Carvalho, I. S., & Mansur, K. L. (2012). *Programa de educação em Geociências: a educação pela pedra*. In: 46º Congresso Brasileiro de Geologia, Santos, out/2012. Anais... Santos, p. 769. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Cordani, U. G. (1995). As Ciências da Terra e a mundialização das sociedades. São Paulo, *Estudos Avançados*, 9(25), 13-27. doi: 10.1590/S0103-40141995000300003.

- Cordani, U. G., Ernesto, M., Dias, M. A. F. S., Sarai-va, E. S. B. G., Alkmin, F. F., Mendonça, C. A., & Albrecht, R. (2018). Ensino de Geociências na universidade. São Paulo, *Estudos Avançados*, 32(94), 309-330. doi: 10.1590/s0103-40142018.3294.0020.
- Costa, A. P. L., & Lira, A. E. C. M. (2016). *Projeto mais prática e menos teoria: estimulando o interesse dos estudantes do Ensino Médio pelo curso de graduação em Geologia*. In: 48º Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre, out/2016. Anais... Porto Alegre, p. 1950. URL: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/>. Acesso 09.05.2022.
- Daher, A. P., & Flores, M. A. C. (2016). *As atividades de campo e seu impacto no processo educacional em Geociências*. In: 48º Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre, out/2016. Anais... Porto Alegre, p. 2023. URL: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/>. Acesso 09.05.2022.
- Dehaini, J., & Santos Junior, E. V. C. (2012). *Aula de campo como ferramenta de ensino de Geociências na qualificação de tecnólogos em petróleo e gás: uma experiência no Uninorte/Laureate, Amazonas*. In: 46º Congresso Brasileiro de Geologia, Santos, out/2012. Anais... Santos, p. 1033. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Elizário, N. T., Vasconcelos, A. G., & Kraemer, B. M. (2016). *Espeleologia na carste de Lagoa Santa, MG: uma abordagem didática para o ensino superior em Geociências*. In: 48º Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre, out/2016. Anais... Porto Alegre, p. 2016. URL: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/>. Acesso 09.05.2022.
- Ernesto, M., Cordani, U. G., Carneiro, C. D. R., Dias, M. A. F. S., Mendonça, C. A., & Braga, E. S. (2018). Perspectivas do ensino de Geociências. São Paulo, *Estudos Avançados*, 32(94), 331-343. doi: 10.1590/s0103-40142018.3294.0021.
- Fantinel, L. M. (2008). *Relações teoria-prática mediadas por atividades geológicas de campo*. In: 44º Congresso Brasileiro de Geologia, Curitiba, out/2008. Anais... Curitiba, p. 1331. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Fantinel, L., Janasi, V. A., Assis, J. F. P., Alecrim, J.R., Almeida, H. L.de, Compiani, M., Conceição, R.... & Carneiro, C. D. R. (2008). Diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Geologia e Engenharia Geológica. *Terræ Didática*, 4(1), 85- 89. doi: 10.20396/td.v4i1.8637498
- Fernandes, J. A. B. (2007) *Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico*. Tese de Doutorado, São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. URL: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14062007-165841/pt-br.php>. Acesso 09.05.2022.
- Fragoso, D. G. C., Raja Gabaglia, G. P., Silveira, M. M. L., & Bunevich, R. B. (2021). *Escola de estratigrafia de alta resolução da Petrobrás: 22 anos de exitosa prática pedagógica em geologia de campo*. In: 50º Congresso Brasileiro de Geologia, Brasília, jul/2021. Anais... Brasília, v. 2, p. 169. URL: <https://50cbg.com/anais/>. Acesso 09.05.2022.
- Freitas, G. O., Brito Junior, G. J. V., & Salazar, J. P. (2014). *Prática de campo de geologia entre os municípios de Manaus e Presidente Figueiredo*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 1678. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Generoso, B., Freitas, G., Araújo R., Marchesini, V., Kraemer, B.M., & Vasconcelos, A.G. (2016). *Atividade didática de paleontologia em afloramento de estromatólitos localizado à margem da rodovia BR040 (Formação Sete Lagoas, MG)*. In: 48º Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre, out/2016. Anais... Porto Alegre, p. 2017. URL: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/>. Acesso 09.05.2022.
- Imbernon, R. A. L., & Toledo, M. C. M. (2008). *Geologia como tema integrador em trabalhos de campo: uma perspectiva da Educação Ambiental e das Ciências da Natureza*. In: 44º Congresso Brasileiro de Geologia, Curitiba, out/2008. Anais... Curitiba, p. 1019. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Justen-Zancanaro, R., & Carneiro, C. D. R. (2012). *Trabalhos de campo na disciplina Geografia: estudo de caso em Ponta Grossa, PR*. *Terrae*, 9(1), 49-60. URL: <https://www.ige.unicamp.br/terrae/V9/PDFv9/Trabalhos%20de%20campo.pdf>. Acesso 02.03.2022.
- Kilpatrick, J. (1996). Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática com campo profissional e científico. *Campinas, Zetetiké*, 4(5), 99-120. URL: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646867/13768>. Acesso 08.04.2022.
- Krasilchik, M. (2000). Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo, *São Paulo em Perspectiva*, 14(1), 85-93.
- Lana, C. E. (2014). *A importância do mapeamento de coberturas inconsolidadas na formação de geólogos em clima tropical*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 766. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Lima, C. L., & Santos, A. P. M. R. (2012). *A importância dos trabalhos de campo no ensino de Geologia: experiências na educação a distância*. In: 46º Congresso Brasileiro de Geologia, Santos, out/2012. Anais... Santos, p. 1257. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Martins, R. A., Net, J. A. H., Ferreira, L. B., Lopes, J. R., & Barbosa, Z. H. C. (2010). *Aula de campo de geologia como instrumento na formação de professores de geografia do IFRN*. In: 45º Congresso Brasileiro de Geologia, Belém, set/2010. Anais... Belém, p. 1287. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Mazzucato, E., & Bacci, D. D. L. C. (2017). Estado da arte e contribuição das Geociências para Educação Ambiental. São Paulo, *Pesquisa em Educação Ambiental*, 12(2), 141-161. doi: 10.18675/2177-580X.vol12.n2.p141-161.
- Miguel, G. F., & Carneiro, C. D. R. (2021). *As taxonomias educacionais como ferramentas de ensino-aprendizagem em Geociências*. In: 50º Congresso Brasileiro de Geologia, Brasília, jul/2021. Anais... Brasília, v. 1, p. 64. URL: <https://50cbg.com/anais/>. Acesso 09.05.2022.
- Moraes, M. R. B. L., & Lima, R. C. M. (2016). *A importância do trabalho de campo em disciplinas de Geologia e Paleontologia para diversos cursos de graduação*.

- In: 48º Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre, out/2016. Anais... Porto Alegre, p. 1985. URL: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/>. Acesso 09.05.2022.
- Munhoz, E., & Imbernon, R. A. L. (2014). *A utilização de mapas conceituais como estratégia para a organização do trabalho de campo em disciplinas de Geografia*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 1124. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Musse, N. S. O., Silva, F. C., Lima, J. C. S., Costa Neto, L. X., Fontes, L. C. M., & Nascimento, P. R. S. (2014). *Geologia ambiental: a interdisciplinaridade no estudo de afloramentos*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 1504. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Nascimento, I. O., Torres, W. S., & José, W. (2012). *Ensino das Geociências*. In: 46º Congresso Brasileiro de Geologia, Santos, out/2012. Anais... Santos, p. 1827. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Oliveira, Z. S. (2021). *Docência e trabalho de campo na Geociência através da disciplina Geologia Geral*. In: 50º Congresso Brasileiro de Geologia, Brasília, jul/2021. Anais... Brasília, v. 1, p. 65. URL: <https://50cbg.com/anais/>. Acesso 09.05.2022.
- Oliveira, A. L. R., Brighenti, C. M., & Ferreira-Silva (2018). *O papel do campo dos calouros na construção do pensamento geológico*. In: 49º Congresso Brasileiro de Geologia, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, ago/2018, p. 250. URL: <https://www.49cbg.com.br/anais.php>. Acesso 09.05.2022.
- Pirinha, J. M., Marques, L., Praia, J. F., & Sá-Chaves, I. (2010). *Fundamentos emergentes do pensamento complexo para ensino e aprendizagem de ciência do sistema Terra*. In: 45º Congresso Brasileiro de Geologia, Belém, set/2010. Anais... Belém, p. 1303. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Rezende, L. C., & Castro, M. A. (2018). *Melhoria no desempenho de alunos de geologia nos trabalhos de campo a partir de orientações complementares*. In: 49º Congresso Brasileiro de Geologia, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, ago/2018, p. 254. URL: <https://www.49cbg.com.br/anais.php>. Acesso 09.05.2022.
- Santos, M. C. P., Firmino, A. R. S., Bezerra, H. P. A., Carvalheira, R. G., Rodrigues, A.P.C., & Barbosa, J. R. A. (2014). *A importância dos trabalhos de campo no ensino das Geociências*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 1599. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Santos, V. M. N. D., & Jacobi, P. R. (2011). *Formação de professores e cidadania: projetos escolares no estudo do ambiente*. São Paulo, *Educação e Pesquisa*, 37(2), 263-278. doi: 10.1590/S1517-97022011000200004.
- Santos, R. S., & Santos, C. A. (2014). *O estudo de contextos locais como abordagem pedagógica crítica para alunos de Geociências: um estudo de caso do sistema fluvial do Vaza-Barris*. In: 47º Congresso Brasileiro de Geologia, Salvador, set/2014. Anais... Salvador, p. 1542. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>. Acesso 09.05.2022.
- Schrader, G.W., & Frenedo, R.C. (2015). *Espaços não formais de aprendizagem: a elaboração de uma trilha interpretativa como ferramenta para a educação ambiental*. São Paulo, *Rev. Prod. Disc. Educ. Matem.*, 4(1), 18-29. URL: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pdemat/article/view/22969/16642>. Acesso 02.04.2022.
- Sgarbi, G. N. C. (2004). *Trabalho de campo com turma de Engenharia Civil da UFMG*. In: 42º Congresso Brasileiro de Geologia, Araxá, out/2004. Anais... Araxá, p. 99. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/44>.
- Silva, A. T., Mello, C. L., & Moraes, A. (2018). *Uso de afloramentos como recurso didático em treinamento corporativo de não-geólogos*. In: 49º Congresso Brasileiro de Geologia, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, ago/2018, p. 268. URL: <https://www.49cbg.com.br/anais.php>. Acesso 09.05.2022.
- Sociedade Brasileira de Geologia (SBG). (2020). *Congresso Brasileiro de Geologia*. São Paulo: SBG. URL: <http://www.sbgeo.org.br/home/pages/33>. Acesso 09.05.2022.
- Silva, A. D. S., Farias, R. C. D., & Leite, C. M. C. (2019). *O trabalho de campo para além de uma atividade prática nas aulas de geografia: uma metodologia de viabilização da construção do conhecimento geográfico*. Rio de Janeiro, *Revista Tamoios*, 15(1), 31-45. doi: 10.12957/tamoios.2019.39266.
- Viveiro, A. A., & Diniz, R. E. D. S. (2009). *Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar*. Rio de Janeiro, *Ciência em Tela*, 2(1), 1-12. URL: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>. Acesso 02.03.2022.
- Wisniowski, L. U., Marques, R. A., Carbogim, M. D. E., Melo, M. G., & Velasco, T.C. (2018). *Percepção e avaliação dos alunos de geologia sobre papel das práticas de campo em sua formação*. In: 49º Congresso Brasileiro de Geologia, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, ago/2018, p. 296. URL: <https://www.49cbg.com.br/anais.php>. Acesso 09.05.2022.