

Ilustrar ou induzir? Eis a questão... Os trabalhos de campo e seus papéis didáticos

TO ILLUSTRATE OR TO INDUCE? THAT IS THE QUESTION...
FIELDWORK AND ITS DIDACTIC ROLES

WAGNER DA SILVA ANDRADE¹, CELSO DAL RÉ CARNEIRO²

1 DOUTOR, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA, INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS.

2 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, PESQUISADOR DO CNPq.

E-MAIL: PROFGEOWAGNER@GMAIL.COM CEDREC@UNICAMP.BR

Abstract: Geoscience Fieldwork (FW) usually involves critical tasks for intellectual, professional and technical training of students. The didactic objectives of any fieldwork involve the execution of typical geological reasoning, since it plays a central role in developing the abilities of observation and interpretation of phenomena. The authors investigated didactic fieldwork carried out by students of a technical course in mining, which is integrated with Espírito Santo State high school. An illustrative didactic role of a FW was compared to an inductive didactic role of another FW by means of a quantitative analysis. A questionnaire was used to investigate students' perception. The questionnaire asked them to answer questions regarding fieldwork results: (1) whether the objectives were achieved and (2) how those roles were perceived. The participating groups of illustrative and inductive FW showed that a student-centered model predominates. The answers indicated a balance between learner logic and the logic of science and the learner.

Manuscrito:

Recebido: Artigo selecionado, IX Simpósio Nacional de Ensino e História de Ciências da Terra / EnsinoGEO-2019

Aceito: 07/10/2019

Citação: Andrade, W. S. Carneiro, C. D. R. (2019). Ilustrar ou induzir? Eis a questão... Os trabalhos de campo e seus papéis didáticos. *Terræ Didática*, 15, 1-8, e19050. doi: 10.20396/td.v15i0.8657610

Palavras-chave: Trabalhos de campo, Papéis didáticos, Técnicos de mineração, Geologia geral

Introdução

Em Geociências, os Trabalhos de Campo (TC) são imprescindíveis à formação intelectual, profissional e técnica dos estudantes. Dentre os objetivos didáticos dos trabalhos de campo está o típico exercício do raciocínio geológico, uma vez que as práticas de campo desempenham papel central no desenvolvimento das habilidades de observação e interpretação de fenômenos ligados às Ciências da Terra. As práticas de ensino de campo realizam uma busca constante no sentido de desenvolver nos alunos diferentes habilidades de pensamento cíclico, a criatividade, a autonomia, a habilidade de observar e compreender os processos naturais, bem como a capacidade de analisar e integrar diferentes tipos de informação. Em diversos tipos de atividades, realizadas antes, durante ou depois do campo, o participante desenvolve inúmeras conexões mentais por meio das quais interpretará o registro gravado nas rochas (Carneiro et al. 2008).

Buscando avaliar os papéis didáticos das atividades de campo no ensino de Geologia nos diversos

níveis educativos (ensino fundamental, ensino médio, licenciaturas e ensino superior), Compiani & Carneiro (1993) apresentam um instrumental para que se explorem mais adequadamente, em diferentes estratégias de ensino, as excursões e estudos do meio, identificando cinco categorias de TC: ilustrativos, indutivos, motivadores, treinadores e investigativos. No artigo os autores listam parâmetros que norteiam a construção da classificação dos papéis didáticos dos TC, entre eles: objetivos pretendidos, visão de ensino presente no processo didático, emprego/questionamento dos modelos científicos existentes, método de ensino e relação docente-aluno e lógica predominante no processo de aprendizagem. Os autores listam seis diferentes objetivos pretendidos: (1) aproveitar os conhecimentos prévios; (2) reconhecer fenômenos e feições da natureza; (3) elaborar dúvidas e questões; (4) desenvolver e exercitar habilidades; (5) estruturar hipóteses/sínteses e criar conhecimento; (6) desenvolver atitudes e valores. Dependendo do tipo de função didática definida para determinado TC, Compiani & Carneiro (1993; 1996) postulam

que pode haver maior ou menor ênfase em um ou mais de um objetivo.

Para Compiani & Carneiro (1993): (a) a visão do ensino no processo didático pode ser formativa ou informativa; (b) quanto ao emprego dos modelos científicos os TC podem ser aceitos e preservados ou até questionados; (c) a relação ensino/aprendizagem pode ser centrada no professor, no aluno ou equilibrada; (d) a lógica predominante pode ser da ciência ou do aprendiz. Baseados nesses parâmetros, os autores definem cinco categorias de atividades, segundo seus papéis didáticos: Ilustrativas, Indutivas, Motivadoras, Treinadoras e Investigativas.

A definição do papel didático pretendido permite planejar de modo mais eficiente a atividade de campo, transformando-se numa importante ferramenta na formulação dos objetivos, mas também para definir se o aluno será um mero receptor de informações ou se será um construtor de conhecimentos, aceitando, preservando e até mesmo questionando modelos científicos, em uma relação centrada no aluno ou no professor, respeitando a lógica da ciência ou a do aluno. Com base nesses pressupostos o professor poderá, juntamente com outros indicadores, tais como faixa etária dos alunos, número de alunos, disponibilidade de tempo, recursos financeiros e materiais, distância, localização, percurso, responsabilidades, definir melhor os papéis didáticos que pretende envolver nessa atividade, seja para ilustrar um determinado conteúdo, induzir a elaboração de hipóteses, motivar para a pesquisa, treinar o uso de ferramentas ou equipamentos ou investigar um problema e propor soluções.

Estudos prévios

Fantinel (2000) analisa a influência das atividades de campo no aprendizado de Geologia Introdutória do curso de graduação em Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais, levando em conta as bases do raciocínio geológico e geográfico e a identificação dos papéis desempenhados pelas atividades de campo. O procedimento metodológico envolveu a pesquisa qualitativa apoiada em pesquisa bibliográfica e na análise de viagens de campo. Aplicaram-se questionários de diagnóstico e de avaliação de atividades, roteiros de campo, materiais complementares como cadernetas de campo, painéis e relatórios produzidos pelos alunos.

Scortegagna & Negrão (2005) investigam formas de realização de trabalhos de campo em

disciplinas de Geologia Introdutória, focalizando especificamente cursos de Geografia no estado do Paraná. Com base na proposta de Compiani & Carneiro (1993) de papéis didáticos das atividades de campo, os autores incluem uma nova categoria, o trabalho de campo autônomo, cuja principal característica é não apresentar objetivos educacionais claros, mas a proposta de aprofundar o conhecimento de determinada região ainda não visitada. A atividade não é acompanhada pelo professor, sendo realizada na região onde o aluno mora. Essa alternativa de participação é capaz de despertar o espírito investigativo e auxiliar a preparação profissional. O objetivo pretendido da saída autônoma situam-se o aproveitamento dos conhecimentos prévios, a elaboração de dúvidas e questões, a estruturação de hipóteses, criação de conhecimento, o reconhecimento de feições e fenômenos e o desenvolvimento de habilidades. A visão predominante do ensino é formativa; não se questionam modelos científicos, pois não há controle do professor; o método não é dirigido tendo o professor como orientador. Predomina a lógica do aprendiz, facilitando a participação de alunos do período noturno (Scortegagna & Negrão, 2005)

Com a finalidade de entender o papel do campo na pesquisa e ensino de Geologia entre os anos de 1970 a 2000 no Centro de Geologia Eschwege (CGE), em Diamantina-MG, Fantinel (2005) realizou pesquisa com objetivo de descrever e analisar o ensino de mapeamento geológico praticado no CGE. A autora discute os fatores intelectuais, sociais e econômicos que contribuíram para o surgimento e legitimação do ensino e termina por identificar a influência dos modelos nos estudos da geologia da Serra do Espinhaço Meridional. Com apoio na metodologia de estudo de caso realizou análise qualitativa, sob a perspectiva histórica da narrativa textual e imagética. Foram analisados documentos produzidos no CGE, que perfazem 184 relatórios produzidos por 623 alunos de 19 cursos de Geologia, em estágios de campo de duas semanas entre 1970 e 2000, como descrições de campo, relatórios e mapas elaborados por estudantes, trabalhos técnicos científicos, além de documentos normativos e administrativos (Fantinel, 2005); identificaram-se vínculos do ensino de campo com características metodológicas da prática científica e profissional do geólogo, estruturadas na observação, seleção de feições significativas, descrição, interpretação das feições e representação dos dados.

Justen (2010) investigou se são realizadas (ou não) atividades de campo na disciplina Geografia em escolas públicas e particulares de educação básica em Ponta Grossa, PR. A pesquisa quantitativa envolveu entrevistas com professores por meio de questionários. Verificou-se que a metade dos professores entrevistados aplicam metodologias de campo no ensino de Geografia. As principais dificuldades identificadas são: (a) questões de ordem financeira dos alunos; (b) a responsabilidade que o professor assume ao levar o aluno para fora do ambiente escolar e (c) falta de tempo para preparar as atividades de campo. Um resultado relevante deve-se à constatação de que os professores valorizam o recurso didático pelos bons resultados obtidos (Justen, 2010). Munhoz (2013) pesquisa a atividade de campo como estratégia para o desenvolvimento do processo cognitivo dos alunos e o aperfeiçoamento do professor-pesquisador. O autor questiona a relevância da mediação do professor para o desenvolvimento dos processos cognitivos dos alunos e, ao mesmo tempo, busca entender de que forma as práticas de campo possibilitam melhor compreensão do impacto das ações antrópicas sobre a dinâmica e os processos naturais que transformam as paisagens.

Andrade et al. (2016), com base em proposta de Shepard et al. (2010), aplicaram questionários a um grupo de alunos da Unicamp, vinculados aos cursos de Geografia e Geologia, por ocasião de viagem de campo da disciplina Ciência do Sistema Terra I. A atividade envolveu visita a uma empresa de mineração de areia para construção civil, em Jacareí, SP. Questionários de livre associação de palavras foram aplicados antes da atividade de campo (pré-campo) e logo após o trabalho de campo (pós-campo), listando-se termos associados às Geociências aos quais os alunos deveriam associar sinônimos ou palavras que tivessem conexão com o termo estímulo. Pediu-se que os estudantes escrevessem até quatro palavras e/ou frases que de algum modo estivessem relacionadas com o termo-estímulo.

Desenvolvimento dos trabalhos

Pensando na importância dos papéis didáticos dos TC, questionamos quais modelos apresentam melhores resultados quanto à aprendizagem? Os ilustrativos ou os indutivos?

Buscando investigar o papel didático ilustrativo de viagens de campo, pela avaliação quantitativa de uma atividade de campo do tipo Ilustrativa, segun-

do classificação de Compiani & Carneiro (1993), que se baseia nos seguintes aspectos: a) Reconhecimento de feições da natureza e de caráter informativo; b) Valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes; c) Atividades desenvolvidas no campo, por meio da análise de conteúdo; d) Operações cognitivas predominantes: reconhecimento de feições e fenômenos da natureza, formulação eventual de generalizações e memorização das conclusões do professor. Ao mesmo tempo busca-se investigar o papel didático indutivo de viagens de campo, pela avaliação quantitativa de uma atividade de campo do tipo Indutiva, segundo a classificação de Compiani & Carneiro (1993), baseada principalmente em: a) Elaboração de dúvidas e questões e exercício de habilidades; b) Centrado nas atividades realizadas pelos alunos; c) Esse processo de aprendizagem valoriza os métodos científicos e o raciocínio lógico dos alunos, sem preocupar-se com os conhecimentos geológicos prévios. d) Operações cognitivas desenvolvidas: observação, reconhecimento, descrição, comparação, sistematização mental e representativa, classificação, correlação e generalização.

Para avaliar a percepção dos estudantes sobre os papéis didáticos dos trabalhos de campo foi criado um questionário que lista as características dos trabalhos de campo de acordo com a proposta de Compiani & Carneiro (1993). Os alunos deveriam escolher a resposta que mais bem se adaptasse à sua escolha sobre o TC realizado. O questionário tinha por objetivo investigar se os objetivos pretendidos pelos TC foram alcançados e se os papéis são percebidos pelos estudantes quanto à visão do ensino praticado no campo (informativo ou formativo), quanto ao emprego e/ou questionamento dos modelos científicos, quanto ao método de ensino e quanto à relação professor-aluno (dirigido, não dirigido ou semi-dirigido). Pesquisou-se ainda se a lógica do processo seguiu a lógica da ciência ou do aprendiz. Os alunos deveriam escolher a resposta que melhor se adaptasse à sua escolha e opinião pessoal, quanto ao trabalho de campo realizado.

Para investigar os papéis didáticos dos TC realizados por alunos do curso técnico em mineração integrado ao ensino médio do Instituto Federal do Espírito Santo, campus Nova Venécia, foi proposta uma análise quantitativa de dois TC's da disciplina Geologia Geral. Três turmas do curso técnico em mineração foram analisadas, sendo que duas (MM17 e MV17) participaram de um trabalho de campo do tipo Ilustrativo (Compiani & Carneiro 1993). A turma MM18 participou de um TC do

tipo indutivo. O primeiro deles é do tipo ilustrativo, centrado no professor, segundo classificação de Compiani & Carneiro (1993); serve para mostrar ou reforçar conceitos já vistos em sala de aula. Nesse tipo de atividade o aluno aplica habilidades adquiridas, cujo conteúdo utiliza-se amplamente da lógica da ciência; observa-se uma tendência de reafirmar o conhecimento como produto acabado e inquestionável.

Para os dois TC's o roteiro previa três pontos de parada, sendo que os dois primeiros foram realizados ao longo da rodovia BR-381, que liga os municípios de Nova Venécia a São Mateus, ambos no estado do Espírito Santo. Esses dois pontos iniciais tinham por objetivo apresentar uma rápida visão da geologia local.

No ano de 2017, para as turmas MM17 e MV17, que realizava o TC do tipo Ilustrativo, onde o professor é o centro do processo de ensino-aprendizagem, o responsável pela disciplina fazia uma breve apresentação do local identificando as características locais, além da identificação das associações minerais visíveis, bem como das litologias predominantes, essa apresentação era acompanhada de um guia. O ponto de parada final era na praia de Costa Dourada, município de Mucuri, extremo sul da Bahia, onde se buscava fazer apresentação que resumisse as estruturas geológicas presentes nesse transecto, bem como, identificar especificidades presentes na praia, como a ocorrência de falésias, os processos erosivos atuantes, a queda de blocos e a presença de níveis ferruginosos nas falésias.

Em 2018, foi realizado novo TC com a turma MM18, agora do tipo Indutivo. Nesse novo TC, o professor da disciplina era outro, mas como o TC era do tipo Indutivo, ou seja, o professor figurava apenas como orientador, tendo o aluno como centro do processo de aprendizagem. Assim não foi feita qualquer apresentação sobre os dois pontos de parada iniciais, foi solicitado apenas que observassem e registrassem suas impressões sobre o local, caso tivessem dúvidas teriam oportunidade para questionamentos junto ao professor. No ponto final, na praia de Costa Dourada, o professor juntou os alunos num grande círculo onde apresentou algumas conclusões como base nos questionamentos feitos.

O TC ilustrativo foi comparado com outro TC cujo papel didático é indutivo. No segundo tipo, os processos de observação e interpretação são sequencialmente guiados, ao se propor que os alunos resolvam um problema dado. O professor é um condutor direto dos trabalhos ou se apoia em um guia de atividades. Na maioria das vezes os problemas são desvinculados de um corpo teórico mais consistente, quando existe tal arcabouço, os modelos não são questionados, ou seja, desenvolvem-se atividades no campo como aplicação direta da teoria.

Resultados obtidos

Comparando com a influência dos objetivos selecionados pelas turmas MM17, MV17 e MM18 com a proposta de Compiani & Carneiro (1993), obtemos os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Comparação entre proposta de influência dos objetivos de Compiani & Carneiro (1993) e resultados obtidos na pesquisa

Objetivo/Tipo de TC	Ilustrativa			Indutiva	
	Influência dos objetivos	Turma MM17	Turma MV17	Influência dos objetivos	Turma MM18
Permitiu aproveitar os conhecimentos geológicos prévios	Forte	Muito Forte	Muito Forte	Fraca	Muito Forte
Facilitou o reconhecimento de feições e fenômenos da natureza	Muito Forte	Muito Forte	Muito Forte	Forte	Muito Forte
Ajudou a elaborar duvidas e questões	Fraca	Forte	Forte	Fraca	Forte
Permitiu desenvolver e exercitar habilidades	Ausente	Forte	Forte	Forte	Forte
Ajudou a estruturar hipóteses/sínteses e criar conhecimento	Ausente	Forte	Fraca	Forte	Forte
Favoreceu o desenvolvimento de atitudes e valores	Ausente	Fraca	Fraca	Fraca	Fraca

Quanto aos objetivos percebidos pelos estudantes que participaram do TC Ilustrativo registra-se que o quesito “facilitou o reconhecimento de feições e fenômenos da natureza” coincide com o resultado esperado e se aproxima de “permitiu aproveitar os conhecimentos geológicos prévios” no trabalhos de Compiani & Carneiro (1993). Para o TC Indutivo observamos que houve coincidência nos quesitos: “permitiu desenvolver e exercitar habilidades” e “ajudou a estruturar hipóteses/sínteses e criar conhecimento” e se aproximou de “facilitou o reconhecimento de feições e fenômenos da natureza” com o trabalho citado.

Os resultados mostram que uma proximidade maior entre os objetivos do trabalho do tipo indutivo com os objetivos previstos no trabalho de Compiani & Carneiro (1993), o trabalho de campo do tipo ilustrativo manteve-se próximo dos resultados previstos, mas a atividade do tipo indutiva foi mais próxima. Os resultados foram comparados com os papéis didáticos dos trabalhos de campo propostos por Compiani & Carneiro (1993) na Figura 1, para esses autores no trabalho de campo do tipo ilustrativo predominam a visão do ensino Informativa, os modelos científicos são aceitos e preservados, o método de ensino e a relação docente/aluno é

dirigida e segue a lógica da ciência. Para os alunos das turmas que realizaram um trabalho de campo do tipo ilustrativo os resultados mostraram que eles perceberam o trabalho de campo como sendo formativo onde o professor busca uma maior interação sujeito/objeto e privilegia a elaboração de hipóteses pela observação.

Para o emprego e/ou questionamento de modelos científicos a turma MM17 percebeu que os modelos científicos devem ser preservados e aceitos, como apresentado pelos autores, já a turma MV17 acredita que os modelos foram aceitos e questionados. A percepção das duas turmas quanto ao método de ensino e a relação docente/aluno predominante foi semi-dirigido na qual ocorre uma condição de equilíbrio: o aluno é protagonista da descoberta, orientado pelo professor. Compiani & Carneiro (1993) consideram que nesse tipo de atividade o protagonista principal é o professor, sendo do tipo dirigido.

Quanto a lógica predominante no processo Compiani & Carneiro (1993) consideram que para uma trabalho de campo do tipo ilustrativo predomina a lógica da ciência, onde o aluno busca elaborar esquemas de raciocínio presentes no método científico, mas os resultados das turmas MM17 e

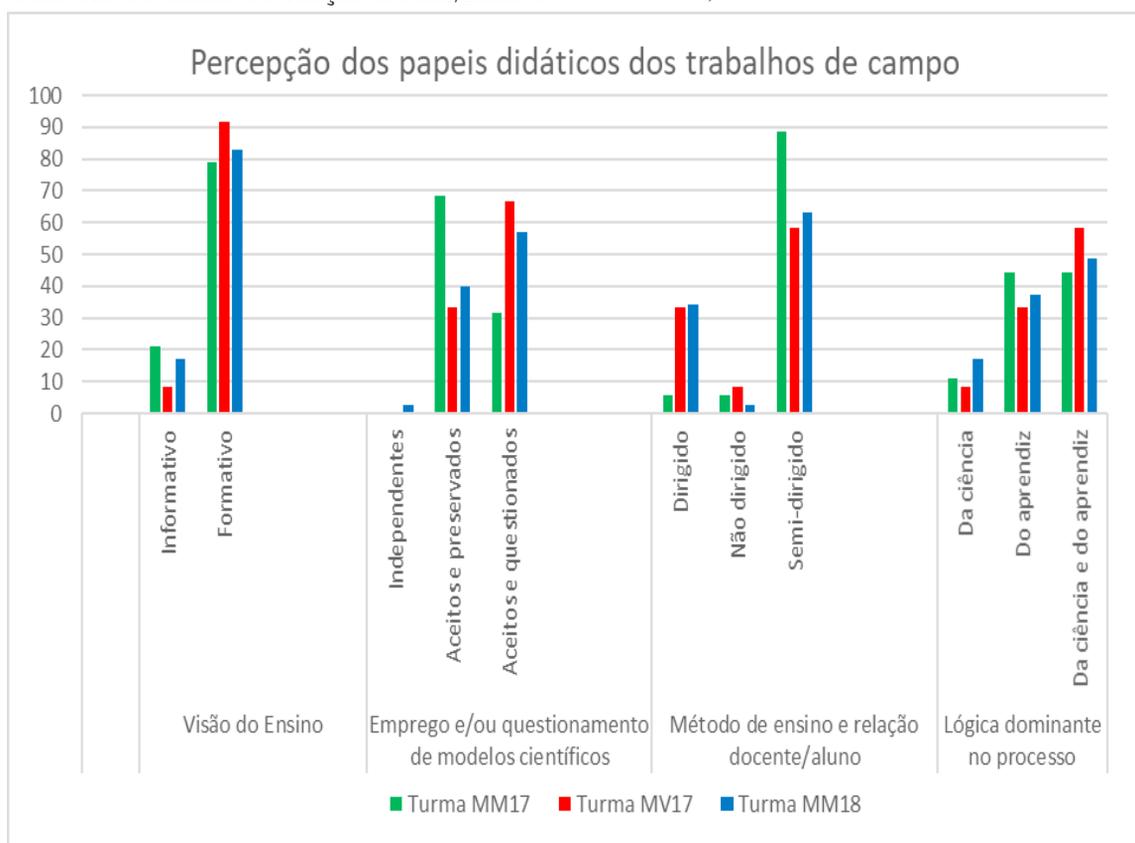


Figura 1. Apresentação gráfica dos resultados de

MV17 mostraram a percepção de uma lógica do aprendiz e da ciência.

Para a turma MM18 que realizou um trabalho de campo do tipo indutivo, a percepção da visão do ensino foi formativa o que confirma a visão dos autores, os modelos científicos percebidos variaram entre aceitos e preservados e aceitos e questionados. A maioria dos alunos também percebeu a metodologia e a relação docente/aluno da atividade como sendo tipo semi-dirigida o que coaduna com a proposta de Compiani e Carneiro (1993). A mesma turma também considera que este tipo de trabalho de campo segue a lógica da ciência e do aprendiz.

Quando comparamos a percepção dos estudantes e Compiani & Carneiro (1993) quanto à visão do ensino (formativa para TC ilustrativos e formativa e informativa para TC indutivos) constatamos que a turma que realizou o TC do tipo indutivo (MM18) obteve resultados coincidentes. Quanto ao modelo científico existente (aceitos e preservados para ambos os tipos de TC) mostrou coincidência apenas para uma turma (MM17), as outras duas perceberam que os modelos científicos deveriam ser aceitos e questionados. Para a relação ensino/aprendizagem, a coincidência ocorreu apenas para a turma que participou do TC Indutivo (MM18). Para a lógica predominante, novamente a turma que realizou o TC indutivo (MM18) houve a coincidência, ou seja, seguiu a lógica da Ciência e do aprendiz. Podemos constatar que, de maneira geral, nesse aspecto, não houve coincidência com os autores quanto à percepção dos estudantes.

Discussão

É temerário definir um modelo de TC, seja ele ilustrativo ou indutivo, como o que apresenta melhores resultados de aprendizagem, uma vez que, de maneira geral, os objetivos estabelecidos para cada um deles são diferenciados. Podemos afirmar que de acordo com o objetivo proposto para cada um deles os resultados são bem próximos do esperado. Assim se para o papel didático ilustrativo os objetivos mais importantes são “aproveitar os conhecimentos geológicos prévios” e “reconhecer feições e fenômenos da natureza”, para o papel indutivo, além de “reconhecer feições e fenômenos da natureza”, também são importantes “desenvolver e exercitar habilidades” e “estruturar hipóteses/sínteses e criar conhecimento”. O conceito de “melhor” se torna muito subjetivo, diante da limitada avaliação possível: saber se os objetivos foram alcançados ou não. Nossos resultados mostraram que os alunos conseguiram perceber de maneira satisfatória tais objetivos.

Podemos constatar na pesquisa que, de maneira geral, os estudantes têm uma percepção dos TC como ferramenta essencial à sua formação profissional, destacando que a principal contribuição dessa atividade se dá no processo de ensino-aprendizagem. Ficou evidente que a maior contribuição oferecida pelos trabalhos de campo é a oportunidade única de associar ensino-aprendizagem com a possibilidade de encontrar prazer em aprender.

Tabela 2. Estudo comparativo entre os papéis didáticos dos trabalhos de campo (Compiani & Carneiro, 1993)

	Trabalho de campo ilustrativo	MM17	MV17	Trabalho de campo indutivo	MM18
Visão de ensino	Informativo	Formativo	Formativo	Formativo/ Informativo	Formativo
Modelos científicos existentes	São aceitos e preservados	São aceitos e preservados	São aceitos e questionados	São aceitos e preservados	São aceitos e questionados
Relação de ensino/aprendizagem	O professor é o centro/ ensino dirigido	Semidirigido	Semidirigido	Aluno é o centro ensino dirigido/ semi-dirigido	Semidirigido
Lógica predominante	Da ciência	Da ciência e do aprendiz	Da ciência e do aprendiz	Da ciência e do aprendiz	Da ciência e do aprendiz

Conclusões

Os resultados mostraram que a maioria dos alunos participantes de TC das duas turmas, TC ilustrativo e TC indutivo, perceberam, quanto aos objetivos do TC, que “permitiram aproveitar os conhecimentos geológicos prévios” e “facilitaram o reconhecimento de feições e fenômenos da natureza”. Nesse aspecto os TC ilustrativos ficam mais próximos dos objetivos definidos pelos autores Compiani & Carneiro (1993), do que para os TC indutivos. Quanto ao entendimento dos papéis didáticos dos TC, as turmas perceberam que a visão de ensino é formativa, enquanto para os autores ela pode ser informativa (ilustrativo) ou formativa/informativa (indutivo). Sobre o emprego e/ou questionamento de modelos científicos, houve certo equilíbrio de percepções entre aceitos e preservados e aceitos e questionados, coincidindo com a proposta dos autores. Com relação ao método de ensino e a relação docente aluno, as turmas que participaram dos TC ilustrativos e indutivos perceberam que predomina o modelo semi-dirigido, ou seja, centrado no aluno, ao passo que, para os autores, seria dirigido no caso dos TC ilustrativos. As turmas divergiram a respeito da lógica predominante no processo, mas houve certo equilíbrio entre a lógica do aprendiz e lógica da ciência e do aprendiz, sendo que os autores definem a lógica da ciência para o TC ilustrativo e a lógica da ciência e do aprendiz para o TC indutivo.

Agradecimentos/Apoio

Os autores agradecem à CAPES (Coordenação de Aprimoramento de Pessoas de Nível Superior) pela concessão de bolsa de doutorado ao autor W. S. Andrade e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão de bolsa de produtividade em pesquisa, nível 2, ao autor C. D. R. Carneiro.

Referências

- 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: Congresso Brasileiro de Geologia, 48, 2016, Porto Alegre, RS. *Anais...* São Paulo, SP: Soc. Bras. Geol. p. 1924. (ST24 “Educação e Ensino de Geociências”). URL: <http://cbg2017anais.siteoficial.ws/>. Acesso 07.03.2018.
- 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. *Rev. Bras. Geoc.*, 23(4), 339-346. URL: <http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/11661/11122>. Acesso 13.08.2019.
- Carneiro, C. D. R. (2015). Cursos de graduação em Geologia sem aulas de campo são inviáveis. In: Simpósio Nacional de Ensino e História de Ciências da Terra, 6, Simpósio de Geologia do Sudeste, 14, Campos do Jordão, 26-29.10.2015. *Anais...* Campos do Jordão, SBGeo. p.654-658. URL: www.sp.sbgeo.org.br/SBG-SP/Eventos_files/ANAIS-GEOSUDESTE-2015-completo.pdf. Acesso 08.08.2017.
- Carneiro, C. D. R.; Gonçalves, P. W.; Cunha, C. A. L. S.; & Negrão, O. B. M. (2008). Docência e trabalhos de campo nas disciplinas Ciência do Sistema Terra I e II da Unicamp. *Rev. Bras. Geoc.*, 38(1), 130-142. doi: 10.25249/0375-7536.2008381130142. Acesso 14.11.2018.
- Compiani, M. & Carneiro, C. D. R. (1993). Os papéis didáticos das excursões geológicas. *Rev. de la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 1(2), 90-98. URL: <http://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/88098/140821>. Acesso 13.08.2019.
- Compiani, M. & Carneiro, C. D. R. (1996). The didactic roles played by geologic excursions. In: Stow, D.A.V.; McCall, G.J.H. eds. (1996). *Geoscience education and training*. In schools and universities, for industry and public awareness. Rotterdam: Balkema. p. 232-240. (Joint Special publ. COGEOED and AGID, AGID Special Publ. Series, n. 19).
- Fantinel, L. M. (2000). *Práticas de campo em Geologia Introdutória: papel das atividades de campo no ensino de fundamentos de Geologia do curso de Geografia, UFMG*. Dissertação de Mestrado, Campinas, IG-UNICAMP. (Área de Educação Aplicada às Geociências). Acesso à dissertação: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/287216/1/Fantinel_LuciaMaria_M.pdf.
- Fantinel, L. M. (2005). *O ensino de mapeamento geológico no Centro de Geologia Eschwege, Diamantina, MG: Análise de três décadas de práticas de campo (1970-2000)*. Tese de Doutorado, Campinas, IG-UNICAMP. Acesso à tese: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287213>.
- Fernandes, A. J.; Carneiro, C. D. R.; Riccomini, C.; & Campanha, G. A. C. 1981. A Introdução do aluno nas Atividades de Campo. In: Simp. Nac. sobre Ensino Geol. no Brasil, Belo Horizonte, 1981. *Teses...* Belo Horizonte: SBG. v. 2, p. 215-228
- Justen, R. (2010). *Trabalhos de Campo na disciplina de Geografia: um olhar sobre a educação básica em Ponta Grossa/PR*. Dissertação de Mestrado, Campinas, IG-UNICAMP. Acesso à dissertação: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287232>.
- Munhoz, E. (2013). *As práticas de campo como metodolo-*

gia de ensino em Geociências e Educação Ambiental e a mediação docente no município de Pinhalzinho/SP. Dissertação de Mestrado, Campinas, IG-Unicamp. Acesso à dissertação: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/287695>.

Scortegagna, A.; & Negrão, O. B. M. (2005). Trabalhos de campo na disciplina de Geologia Introdutória: a saída de campo autônoma e seu papel didático. *Terrae Didatica*, 1(1), 36-43. Disponível em: <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/terraedidatica/article/download/995/418>. Acesso 09/10/2019.

Sheppard, P. R.; Donaldson, B. A. & Huckleberry, G. (2010). Quantitative assessment of a fieldbased course on integrative geology, ecology and cultural history. *International Research in Geographical and Environmental Education Publication*. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/loi/rgee20>. Acesso 10/07/2016.