



Atividades exteriores à sala de aula e interdisciplinaridade

Maxwell Luiz Ponte

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Brasil

Joseli Maria Piranha

Universidade Estadual Paulista – UNESP, Brasil
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Brasil

Apoio e financiamento: CAPES

RESUMO

Neste trabalho, são apresentadas atividades formativas em ambientes exteriores à sala de aula (AESA), realizadas no âmbito de uma investigação-ação, junto a comunidades escolares da Estância Hidromineral de Ibirá - SP. Evidencia-se neste estudo que as AESA oportunizam abordagens interdisciplinares e contextualizadas no ensino e a aquisição de diversas habilidades preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular. Além disso, as excursões didáticas resultaram na identificação de diversos lugares educativos em Ibirá, alternativos à sala de aula, que podem ser utilizados no ensino, relacionando sobremaneira os patrimônios naturais e construídos do município e as diretrizes curriculares da educação básica, em perspectiva integradora de saberes.

PALAVRAS-CHAVE: Espaços educativos. Excursões didáticas. Interdisciplinaridade. Ensino contextualizado.

OUTDOOR LEARNING ACTIVITIES AND INTERDISCIPLINARITY

ABSTRACT

In this work are presented outdoor learning activities, including and beyond the space and its surroundings. The study emphasizes that the activities provides opportunities for interdisciplinary and contextualized teaching, as well as the acquisition of several skills recommended by the National Curricular Common Base. In addition, the activities resulted in the identification of several educational places in Ibirá, alternative to the classroom, that can be used in teaching, relating the natural and constructed heritage of the municipality and the curricular directives of basic education, in an integrative perspective of knowledges.

KEYWORDS: Educational places. Didactic Field Trip. Interdisciplinarity. Contextualized Teaching.

ACTIVIDADES FUERA DEL AULA Y INTERDISCIPLINARIEDAD

RESUMEN

Este artículo presenta actividades de capacitación en entornos fuera del aula (AESAs), realizadas como parte de una investigación de acción, con las comunidades escolares del Complejo Hidropineral de Ibirá - SP. Es evidente en este estudio que la EFSA proporciona enfoques interdisciplinarios y contextualizados en la enseñanza y la adquisición de diversas habilidades defendidas por la Common National Curriculum Base. Además, las excursiones didácticas dieron como resultado la identificación de varios lugares educativos en Ibirá, alternativos al aula, que se pueden utilizar en la enseñanza, relacionando el patrimonio natural y construido del municipio y las directrices curriculares de la educación básica, en una perspectiva integradora de conocimiento.

PALABRAS CLAVE: Lugares educativos. Excursión didáctica. Interdisciplinariedad. Enseñanza contextualizada

1 INTRODUÇÃO

Desde a última década do século passado, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) destacavam que para a formação crítica dos estudantes e a aprendizagem efetiva deve-se considerar as condições e particularidades dos lugares onde vivem os estudantes e articular os saberes em práticas pedagógicas interdisciplinares. Assim, gestores escolares e docentes já tinham por compromisso o desenvolvimento de práticas pedagógicas que se voltassem às prioridades locais (CARNEIRO; BARBOSA; PIRANHA, 2007), e a interdisciplinaridade evidenciou-se em pauta e como finalidade educativa nos documentos oficiais e em pesquisas acadêmica e científica (PIRANHA, 2015).

No entanto, após vinte anos desde a publicação no Brasil (1997), o ensino nacional está restrito às salas de aula, onde predominam abordagens teóricas e pragmáticas (MENEGAT, 2009; PIRANHA, 2015). Os currículos escolares fragmentam os saberes em disciplinas e as práticas educativas predominantes reforçam tal isolamento (PIRANHA, 2015). Em consequência, os estudantes são apartados do contexto socioambiental em que vivem (KATO; KAWASAKI, 2011), confusos e distanciados dos processos e do ambiente, tornam-se desmotivados por não perceberem a pertinência dos conteúdos ensinados (PONTE; PIRANHA, 2017).

Assim, evidenciam-se necessárias mudanças que oportunizem novas formas de “ser escola”, no que se refere ao compromisso da contextualização do ensino (COMPIANI, 2015) e da legitimação do ensino interdisciplinar na educação básica (PIRANHA, 2015).

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) preconiza que os currículos escolares, desenvolvidos a partir de suas diretrizes, considerem a realidade local e as características das comunidades. Além disso, a BNCC instrui que a organização desses currículos articule seus componentes, propiciando a interdisciplinaridade (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, destacam-se os contributos das atividades exteriores à sala de aula (AESA) para o estudo do lugar e do contexto das comunidades escolares, constituindo estratégias plenamente interdisciplinares e dinâmicas de ensino e aprendizagem (MARQUES; PRAIA 2009). As AESA são práticas pedagógicas que buscam integrar diversos locais e ambientes distintos da sala de aula no ensino formal (REBELO, 2014).

À luz do referencial teórico, neste trabalho são apresentados cinco lugares educativos utilizados para realização de AESA junto a comunidades escolares do município de Ibirá - SP. Também, os componentes curriculares e habilidades que compõem a BNCC que cada uma das atividades possibilita abordar, evidenciando as potencialidades dessas práticas para o ensino interdisciplinar. São discutidos, ainda, os entraves que limitam a utilização dessas práticas na educação básica, não obstante as possibilidades e as potencialidades das AESA.

1.1 Contexto local

A Estância Hidromineral de Ibirá está localizada na região Noroeste do Estado de São Paulo, e dista 420 km da capital. Pertence à microrregião de São José do Rio Preto e possui uma população estimada de 11.740 habitantes (IBIRÁ, 2015). Enquadra-se no denominado Planalto Paulista (IBIRÁ, 2001) e seu território faz limites com os municípios de Potirendaba, Cedral, Uchoa, Catanduva, Catiguá, Elisiário e Urupês.

Na região, a formação de importantes aquíferos é favorecida pela sequência litoestratigráfica da Bacia do Paraná, que apresenta, dentre outros, depósitos aluviais Quaternários (IBIRÁ, 2001), rochas sedimentares das Formações Marília e Adamantina pertencentes ao Grupo Bauru (IORI *et al.*, 2011), derrames basálticos da Formação Serra Geral (MARQUES; ERNESTO, 2004) e arenitos eólicos da Formação Botucatu (PETRI; FULFARO, 1983 *apud* MARQUES; ERNESTO, 2004; ASSINE; PIRANHA; CARNEIRO, 2004).

O clima é quente e úmido, com inverno seco e verão chuvoso, temperatura anual média de 23,6° C e precipitação média de 1387.5 mm/ano. Segundo o Sistema de Classificação Climática de Koppen, está predominantemente em Aw – tropical com bastante pluviosidade. A região é considerada de transição entre as massas equatorial continental – quente, com farta distribuição de chuva –, e tropical continental – seca, quente, sem umidade, mas que, em contato com frentes frias, provoca grandes instabilidades no verão. Em 2013, a intensidade das chuvas alcançou 1.326mm, volume acima da média histórica (1938-2012), que é de 1.276mm, reiterando a condição de recarga favorecida pela precipitação (IBIRÁ, 2001).

O município conta com o Distrito Termas de Ibirá, distante 6kkm da sede administrativa, onde está localizado um complexo de lazer chamado “Parque das Águas”. Este possui lagos,

pista de caminhada, pedalinhos e fontes que disponibilizam as águas minerais com composição físico-química diferenciada, sulfurosas, ricas em vanádio. No Parque está localizado o Balneário Municipal “Evaristo Mendes Seixas”, onde são oferecidos banhos termais e outros tratamentos terapêuticos e estéticos. Em decorrência das características da região, considera-se que o município apresenta destacado potencial educativo associado ao patrimônio natural e construído (WENCESLAU; PONTE; PIRANHA, 2018).

2 METODOLOGIA

Os resultados aqui apresentados foram obtidos no âmbito de uma investigação-ação (ELLIOT, 2010) realizada junto à coletividade do município de Ibirá – SP (PONTE, 2018). O trabalho junto às comunidades escolares ocorreu em duas frentes de trabalho concomitantes, sendo uma junto aos docentes e outra junto aos estudantes. Assessorando a investigação-ação, o estudo envolveu constituintes metodológicos tradicionais de registro e avaliação. Utilizaram-se, nomeadamente, inquéritos, gravações em áudio e/ou vídeos das reuniões, estudos e entrevistas, e fez-se uso de bloco-notas e diário de pesquisa.

Os dados aqui apresentados e discutidos foram obtidos no contexto de um grupo de estudos constituído com estudantes de Ensino Médio no contraturno escolar, e de interações dos participantes desse grupo com estudantes do Ensino Fundamental.

Intitulada como “(Se)Mentes do Amanhã”, a iniciativa propôs articular saberes que compõem os currículos escolares para o estudo do lugar onde vivem os estudantes, incluindo aspectos da geo e biodiversidade e do patrimônio construído. No âmbito da iniciativa, foi possível identificar lugares educativos para realização de AESA. No Quadro 1, apresentam-se tais atividades, os locais onde foram realizadas e o número de turmas que participaram de cada uma delas, ou seja, quantas vezes as atividades foram repetidas. A seguir, descrevem-se as atividades.

Quadro 1 – Atividades exteriores à sala de aula

AESA	Local de realização	Número de turmas
1 Sistema Terra	Espaço escolar	5
2 Minerais, rochas e fósseis	Museu de Ciências da Terra	5
3 Minerais e rochas no cotidiano	Cozinha da escola	1
4 Mapeamento do bairro	Entorno da escola	1
5 Patrimônio hidrogeológico – saúde, turismo e lazer	Balneário Municipal “Evaristo Mendes Seixas”	1

Fonte: Elaborado pelos autores

2.1 Descrição das atividades

A atividade “Sistema Terra” foi realizada junto a árvores nos espaços escolares de três comunidades distintas, tendo sido envolvidas quatro turmas de sexto ano do Ensino Fundamental e uma turma de Ensino Médio. Fez-se uso de um recurso simples, constituído por 4 círculos de E. V. A. de diferentes cores, representando os diferentes componentes do Sistema Terra – hidrosfera, geosfera, biosfera e atmosfera – e uma imagem impressa da Terra registrada por satélite, na qual é possível identificar continentes, oceanos e nuvens. Os alunos foram convidados a identificar nas árvores componentes de cada esfera e as constantes interações desses.

A atividade “Minerais, rochas e fósseis” foi realizada mediante visita ao Museu de Ciências da Terra, do Centro de Referências em Ciência do Sistema Terra (CRECIST) no Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas (IBILCE), *campus* da UNESP em São José do Rio Preto. O museu dista quarenta quilómetros de Ibirá. Participaram dessa atividade quatro turmas de sexto ano do Ensino Fundamental e uma turma de Ensino Médio. O acervo do museu abarca minerais, rochas e fósseis nacionais e internacionais, e a visitação integra a visualização das amostras, dinâmicas e recursos audiovisuais.

As atividades “Os minerais e as rochas no cotidiano”, “Mapeamento do Bairro da Escola” e “Patrimônio Hidrológico – saúde, turismo e lazer” contaram com a participação dos estudantes de Ensino Médio que compunham o grupo de estudos no contraturno.

A atividade “Os minerais e as rochas no cotidiano” foi realizada na cozinha da escola de Ensino Médio. Durante a atividade, os estudantes registraram o uso dos recursos naturais provenientes de mineração no cotidiano. A cozinha foi escolhida devido à presença de diversos objetos constituídos/originados de rochas e minerais, como utensílios metálicos, eletrodomésticos, bancadas de granito, dentre outros.

A atividade “Mapeamento do Bairro da Escola” consistiu em um estudo do entorno escolar e utilizou-se um roteiro de campo, previamente elaborado. Durante a atividade, os estudantes valeram-se dos próprios celulares para fazerem registros, posteriormente utilizados para elaboração de um mapa do bairro da escola. Durante o percurso, foi possível ensinar os conceitos de “paisagem” e “ecossistema”, dando ênfase para as áreas urbanas. Assim, abordou-se conceitos como infraestrutura urbana, relevo, solo, recursos hídricos, fauna e flora urbana, destacando os impactos causados pela ocupação antrópica e como as condições naturais a condicionam.

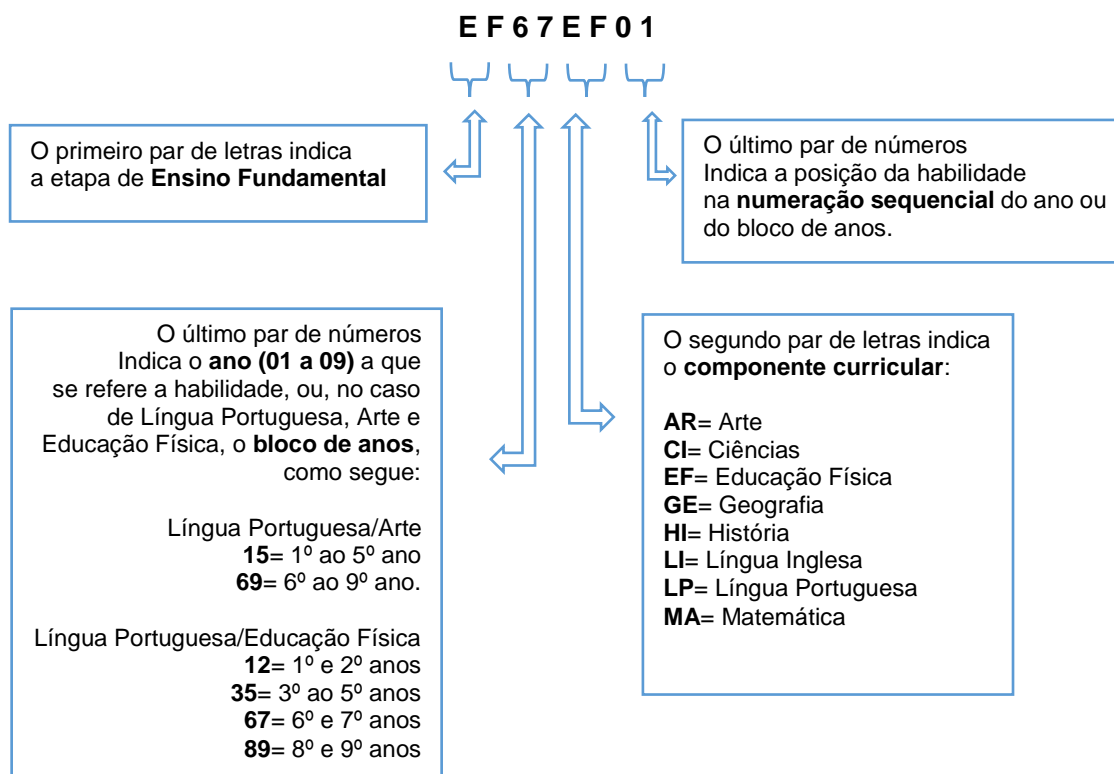
A atividade “Patrimônio Hidrológico – saúde, turismo e lazer” foi realizada mediante visita ao Complexo Turístico do Parque das Águas. Foram estudados conceitos básicos de ciclo

hidrológico e de hidrogeologia. No Parque das Águas, apresentou-se o poço mestre de captação de águas subterrâneas e fontes que disponibilizam a água captada para o consumo. Destacaram-se as características organolépticas da água, relacionando-as com a composição mineral e os processos de infiltração da água no subterrâneo e os movimentos nos diversos tipos de rochas que compõem o substrato geológico. No Balneário Municipal, apresentaram-se as caldeiras de aquecimento das águas utilizadas para banhos de imersão, buscando destacar o conceito de termalismo e as possibilidades de afloramentos de águas em diferentes temperaturas nas fontes. Os estudantes visitaram os locais onde são oferecidos os serviços de uso terapêutico da água.

2.2 Análise do potencial interdisciplinar das AESA

Foi realizado um levantamento de componentes curriculares das cinco áreas do conhecimento da BNCC (BRASIL, 2017) que podem ser trabalhados por meio das AESA descritas. Para cada componente curricular, a BNCC relaciona diversas habilidades. Cada habilidade é identificada por um código alfanumérico, cuja composição é ilustrada na figura 1 e descrita, em associado, no texto da BNCC (BRASIL, 2017). Os resultados dessa análise serão apresentados, oportunamente, no Quadro 2.

Figura 1 – Estrutura do código de identificação das habilidades



Fonte: BRASIL (2017)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização das AESA possibilitou integrar diversos lugares de aprendizagem para o ensino, no espaço escolar, em seu entorno e em outros locais do município de Ibirá ou próximos, que possuem destacado patrimônio, como o caso do Complexo turístico do Parque das Águas e o Museu de Ciências da Terra.

Além disso, tais atividades foram importantes para que os aprendizes conhecessem aspectos locais à luz dos saberes curriculares, articulados de modo interdisciplinar. Conforme se evidencia no Quadro 2, que relaciona o conhecimento abarcado pelas AESA às habilidades que compõem os componentes curriculares de diversas áreas de conhecimento da BNCC, as AESA possibilitam o alcançar das habilidades preconizadas pela Base.

Quadro 2 – Possibilidades das AESA para ensino de componentes da BNCC

AESA	Componentes Curriculares	Habilidades
1 Sistema Terra	Ciências da Natureza e suas tecnologias	EF02CI04 - EF02CI05 - EF02CI06 - EF03CI07 - EF03CI09 - EF04CI04 - EF04CI05 - EF05CI03 - EF06CI11 - EF07CI12 - EF07CI13 - EF07CI14 - EM13CNT201
	Ciências Humanas e Sociais	EF02GE11 - EF06GE03
2 Minerais, rochas e fósseis	Ciências da Natureza	EF06CI12 - EF07CI15 - EF07CI16 - EF09CI11 - EM13CNT201
	Matemática	EF06MA17 - EF06MA24
	Artes	EF15AR07
3 Minerais e rochas no cotidiano	Ciências da Natureza e suas tecnologias	EF01CI01 - EF02CI01 - EF02CI02
	Ciências Humanas e Sociais	EF01GE06 - EF02GE07 - EF03GE05
4 Mapeamento do Bairro	Ciências da Natureza e suas tecnologias	EF03CI04 - EF03CI09 - EF03CI10 - EF04CI08 - EF07CI02 - EF07CI02 - EF07CI05 - EF07CI09 - EF09CI13 - EM13CNT310
	Ciências Humanas e Sociais	EF01GE03 - EF01GE05 - EF02GE08 - EF02GE09 - EF02GE11 - EF03GE08 - EF04GE11 - EF05GE03 - EF05GE04 - EF05GE11 - EF06GE07 - EM13CHS301
	Língua Portuguesa	EF69LP29 - EF69LP35 - EF69LP36 - EF69LP42
	Matemática	EF04MA16 - EF05MA14
5 Patrimônio hidrogeológico – saúde, turismo e lazer	Ciências da Natureza e suas tecnologias	EF05CI02 - EF05CI04 - EF06CI12
	Ciências Humanas e Sociais	EF01GE01 - EF01GE03 - EF02GE05 - F02GE07 - EF03GE09 - EF04HI03 - EF05HI10 - F06GE01 - EF06GE04
	Matemática	EM13MAT305 – E1F04MA23 - EF06MA24

Fonte: Elaborado pelos autores

Não obstante atendam às diretrizes curriculares e mostrem-se estratégias educativas adequadas para abordagens interdisciplinares e contextualizadas, as AESA ainda não são amplamente utilizadas como práticas educativas junto aos educadores. Na literatura, diversos

estudos auxiliam compreender os fatores limitantes nesse sentido (ORION, 1993; VAN LOON, 2008; BENSON, 2010; REBELO, 2014; WALDRON; LOCOCK; PUJADAS-BOTEY, 2016).

No âmbito da investigação-ação aqui referida (PONTE, 2018), foi possível levantar tais limitações sob a ótica de educadores que atuam no município de Ibirá. Dentre os motivos levantados, estão questões pedagógicas e relacionadas à gestão escolar, as quais variam dependendo da duração das atividades e da distância do local de realização. Dentre os apontamentos dos educadores constam sobrecarga de trabalho e falta de tempo para preparo e realização das atividades, carências de conhecimentos específicos de outras disciplinas e de informações sobre o contexto local e os custos com deslocamento (PONTE *et al.*, 2018).

No entanto, os fatores limitantes apresentados não são pertinentes quando se considera as possibilidades de realização das práticas no espaço escolar e em seu entorno, como as AESA “Sistema Terra”, “Minerais e rochas no cotidiano” e “Mapeamento do bairro” apresentadas nesse estudo. Elas não demandam tempo para preparo, não prescindem da obtenção de informações socioambientais prévias, podem ser ajustadas no tempo regular de aula e não acarretam custos extras.

De outro modo, a legitimação do tão pretendido ensino contextualizado e interdisciplinar pelas AESA tornou-se o principal fator limitante quando deparamos com a formação inicial docente e as práticas pedagógicas, estratégias e recursos educativos comumente utilizados na educação básica.

Nesse sentido, a parca utilização de AESA reflete a ausência ou pequena adesão dessa estratégia na formação inicial docente, raramente incorporadas no currículo das licenciaturas em diversas áreas do conhecimento (COMPIANI, 2015). Os professores não são familiarizados com os ambientes de aprendizagem exteriores à sala de aula e frequentemente os evitam por terem dificuldades com a filosofia, organização e didática das AESA (ORION, 1993).

Sobretudo, AESA são pouco utilizadas, pois, sendo contextos plenamente interdisciplinares de ensino (MARQUES, PRAIA; 2009), esbarram no pragmático exercício docente e nas barreiras disciplinares, enraizados na cultura escolar brasileira, pelo qual o ensino não raro limita-se a abordagens reducionistas, prescritivas, fragmentárias (PIRANHA, 2015), enquanto ignoram o contexto local e suas potencialidades para o estabelecimento de lugares educativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades exteriores à sala de aula descortinam possibilidades de uso de lugares

educativos distintos na educação básica, sejam na própria escola, no entorno ou nas proximidades. As AESA mostram-se especialmente relevantes e promissoras à legitimação de práticas pedagógicas contextualizadas e interdisciplinares, tão preconizadas pelos documentos, atuais ou precedentes, que orientam a educação básica nacional, e tão buscadas pelos estudos acadêmicos e científicos associados ao ensino e a aprendizagem. No entanto, o seu caráter interdisciplinar mostra-se um fator limitante em decorrência da formação inicial docente e das práticas de ensino típicas da educação básica brasileira. Assim, reforça-se a importância da inserção das AESA na formação inicial e continuada dos docentes, para que possa ser efetivada como prática pedagógica na cultura escolar brasileira.

REFERÊNCIAS

- ASSINE, Mario Luis.; PIRANHA, Joseli Maria.; CARNEIRO, Celso Dal Ré. Os Paleodesertos Pirambóia e Botucatu. *In: MANTESSO-NETO et al. (orgs.). Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida.* São Paulo: Beca, 2004.
- BENSON, Robert G. The Campus Mine: an adaptable instruction approach using simulated underground geology in a campus building to improve geospatial reasoning before fieldwork. *Journal of Geoscience Education*, v. 58, n. 5, p. 253-261, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular.* Brasília, DF, 2017.
- CARNEIRO, Celso Dal Ré.; BARBOSA, Ronaldo; PIRANHA, Joseli Maria. Bases teóricas do projeto Geo-Escola: uso de computador para ensino de Geociências. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 37, n. 1; p. 90-100, 2007.
- COMPIANI, Maurício Por uma pedagogia crítica do lugar/ambiente no ensino de Geociências e na Educação Ambiental, 2015. *In: BACCI, D.C. (Org.) Geociências e Educação ambiental.* Curitiba: Ponto Vital, 2015. (Não paginado).
- ELLIOT, John. *La Investigación-acção em educación.* Madrid: Ediciones Morata. 6. ed. 2010.
- IBIRÁ-ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE IBIRÁ. *Relatório de área de proteção.* Processo DNPM N°. 3984/35. Manifesto n. 26, de 21 de junho de 1935. Ibirá, São Paulo, 2001.
- IBIRÁ-ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE IBIRÁ. *Lei nº. 2.280 de 05 de agosto de 2015:* Institui o Plano Municipal de Educação da Estância Hidromineral de Ibirá para 2015 a 2025, e dá outras providências. Ibirá: Secretaria Municipal de Administração da Prefeitura Municipal, 2015.
- IORI, Fabiano Vidoi; CARVALHO, Ismar de Souza.; FERNANDES; Marcelo Adorna.; GHILARDI, Aline Marcele. Peirossaurídeos no município de Ibirá, Estado de São Paulo

(Bacia Bauru, Cretáceo Superior), CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 2011. *Atas* [...] Natal, 2011.

KATO, Danio Seithi.; KAWASAKI, Clarice Sumi. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência & educação*, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

MARQUES, Leila Soares; ERNESTO, Márcia. O magmatismo toleítico da Bacia do Paraná. *In: MANTESSO-NETO et al. (ORGs.). Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004.*

MARQUES, Luis.; PRAIA, João. Educação em Ciência: actividades exteriores à sala de aula. *Terræ Didática*, v. 5, n. 1, p. 10-16, 2009.

MENEGAT, Rualdo. Transcrição da palestra proferida em 24 de julho de 2009: Geoparques como laboratórios de inteligência da Terra. *Geologia USP. Publicação Especial*, v. 5, p. 91-103, 2009.

ORION, Nir. A model for the development and Implementations of Field Trips as Integral Part of the Science Curriculum. *School Science and Mathematics*, v. 93, n. 6, p. 325-331, 1993.

PIRANHA, Joseli Maria. Interdisciplinaridade no trabalho educacional. *In: BACCI, D.C. (ORG.) Geociências e Educação ambiental. Curitiba: Ponto Vital, 2015. (Não paginado).*

PONTE, Maxwell Luiz. *Educação patrimonial e em geociências para um ensino contextualizado: potencialidades e limitações na educação formal. 2018. [s.n.]. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, São Paulo, 2018.*

PONTE, Maxwell Luiz; PIRANHA, Joseli Maria. A educação ambiental vai à rua – o lugar e o entorno escolar no ensino. ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 16., 2017, Curitiba. *Anais* [...] Curitiba, 2017.

PONTE, Maxwell Luiz; CAMARGO, Renan Pinton; WENCESLAU, Eliza Carminatti; PIRANHA, Joseli Maria. Potencialidades e limitações do uso de ambientes externos à sala de aula (AESAs) na educação básica. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Recife. Anais... Recife, 2018.*

REBELO, Dorinda Henriques Valente. *Desenvolvimento profissional de professores de ciências: um estudo no contexto da geologia. 2018. [s.n.]. Tese (Doutorado em Didática e Formação) – Universidade de Aveiro, Departamento de Educação, Aveiro, Portugal, 2014.*

VAN LOON, A. J. (Tom); Geological education of the future. *Earth Science Reviews*, v. 86, n. 1-2, p. 247-254, 2008. Disponível em: <http://www.elsevier.com/locate/earscirev>. Acesso em 29 agosto 2017.

WALDRON, John W. F.; LOCOCK, Andrew. J.; PUJADAS-BOTEY, Anna. Building an Outdoor Classroom for Field Geology: The Geoscience Garden. *Journal of Geoscience Education*, v. 64, n. 3, p. 215–230, 2016. Disponível em: <http://nagt-jge.org>. Acesso em 09 ago. 2017

WENCESLAU, Eliza Carminatti.; PONTE, Maxwell Luiz.; PIRANHA, Joseli Maria.
Patrimônio, ambiente e memória: subsídios para a educação e a gestão ambiental em Ibirá,
SP. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Recife. *Anais* [...] Recife, 2018.

SOBRE OS AUTORES

Maxwell Luiz Ponte é doutorando do Programa de Ensino e História de Ciências da Terra (PEHCT) - Instituto de Geociências (IG) - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Desenvolveu trabalho junto Centro de Referência em Ciência do Sistema Terra (CRECIST) - Departamento de Química e Ciências Ambientais - Universidade Estadual Paulista (UNESP).

E-mail: maxis.lp@hotmail.com

Joseli Maria Piranha é doutora em Geociências pela Unicamp, com pós-doutorado em Didática pela Universidade de Aveiro, Portugal. Exerce a docência na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, é credenciada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, do Instituto de Geociências da Unicamp e atua como colaboradora junto ao Programa de Pós-Graduação em Geociências (Mineralogia e Petrologia) do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo – USP.

E-mail: joseli.piranha@unesp.br

*Recebido em 21 de outubro de 2019.
Aprovado em 25 de novembro de 2019.
Publicado em 20 de dezembro de 2019.*