



A inserção do ensino em eventos de Paleontologia no Brasil

THE INSERTION OF TEACHING IN PALEONTOLOGY EVENTS IN BRAZIL

LIANDRA DOS SANTOS ANTONINI¹, RUBEN ALEXANDRE BOELTER², THAMIRES LUANA CORDEIRO³

1 - ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, IF-FARROUPILHA, CAMPUS SANTA ROSA. PROFESSORA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, SÃO LUIZ GONZAGA, RS, BRASIL.

2 - DOUTORANDO, PPG EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. PROFESSOR NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL, CAMPUS CERRO LARGO, CERRO LARGO, RS, BRASIL.

3 - DOUTORANDA, PPG EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, SANTA MARIA, RS, BRASIL.

EMAIL: 2A.LIANDRAANTONINI@GMAIL.COM, RUBEN.BOELTER@UFFS.EDU.BR, THAMIRESLUANAC@GMAIL.COM.

Abstract: This exploratory and descriptive research focus on papers from events, as symposia, congresses and regional meetings (Paleo), published in the Bulletin *Paleontologia em Destaque* of the Brazilian Society of Paleontology (SBP). Contributions since 2012 up to 2018 were analyzed. One hundred seventy-one abstracts were found out of a total of 2,095. Afterwards, the papers were classified by Brazilian regions and, for a better understanding upon teaching methods and approaches, using some analysis concepts as follows: Technical, Practical and Emancipatory/Critical. The paleontological knowledge was also explored by means of the following analysis concepts: Education “in”, “about” and “by” Paleontology. The authors believe that the results can subsidize new studies, planning of undergraduate courses for Science and Biology teachers, as well as initial and continuing education courses, in order to contribute to (re)think concepts about Paleontology Teaching and related areas.

Resumo: Esta pesquisa exploratória e descritiva abrange trabalhos de eventos, como simpósios, congressos e reuniões regionais (Paleo), publicados pelo Boletim *Paleontologia em Destaque* da Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP). Foram analisados trabalhos dos eventos desde 2012 até 2018, recuperando-se cento e setenta e um resumos de um total de 2.095. A seguir, os trabalhos foram classificados por regiões brasileiras e, para um melhor entendimento quanto a métodos de ensino e abordagens, foram utilizadas as seguintes concepções de análise: Técnico, Prático e Emancipatório/Crítico. Também foi explorado o conhecimento paleontológico por meio das seguintes concepções de análise: Educação “em”, “sobre” e “pela” Paleontologia. Os autores acreditam que os resultados do estudo podem subsidiar novos estudos e processos de formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia, bem como cursos de graduação, no intuito de contribuir para se (re)pensar as concepções voltadas ao Ensino de Paleontologia e áreas afins.

Citation/Citação: Antonini, L. S., Boelter, R. A., & Cordeiro, T. L. (2022). A Inserção do Ensino em Eventos de Paleontologia no Brasil. *Terraê Didática*, 18(Publ. Contínua), 1-9, e022017. doi: 10.20396/td.v18i00.8668249.

Keywords: Teaching, Didactic Strategies, Biology, Geology, Science.

Palavras-chave: Ensino, Estratégias didáticas, Biologia, Geologia, Ciências.

Manuscript/Manuscrito:

Received/Recebido: 14/02/2022

Revised/Corrigido: 20/04/2022

Accepted/Aceito: 06/05/2022



Contexto e objetivos do trabalho

A Paleontologia tem como princípios duas ciências: a Biologia e a Geologia. Seus objetos de estudo são restos e evidências de organismos pretéritos denominados fósseis, objetivando fornecer conhecimentos sobre a evolução biológica; determinar idades relativas de camadas de rochas, animais e plantas fossilizados; auxiliar na reconstituição da História da Terra e reconstruir o ambiente em que um fóssil específico viveu (Carvalho, 2010).

A Paleontologia é mencionada apenas como uma área da ciência integradora que enriquece o conhecimento de outros conceitos (Alonço & Boelter, 2016). A ciência se encontra rodeada de conceitos e interpretações referentes à história da vida e da Terra, resultado de anos de pesquisas científicas e das

facilidades advindas do avanço tecnológico. Nesse meio, em uma visão educacional, a Paleontologia tem como objetivo contribuir para o conhecimento de processos naturais, atuando dentro ou fora da escola. Schwanke & Silva (2010) assinalam que:

O conhecimento paleontológico tem sido restrito a museus e universidades, onde são desenvolvidas pesquisas e projetos, responsáveis por trabalhos apresentados em encontros científicos e artigos publicados em revistas e anais (Schwanke & Silva, 2010, p. 681).

Na visão do ensino, a Paleontologia tem considerável papel e contribuição na geração e disseminação do conhecimento, além de auxiliar na compreensão de processos naturais complexos, conforme apontam Schwanke & Silva (2010) e

Cassab (2010). Nesse sentido, as abordagens e o aprender paleontológico estão inseridos direta ou indiretamente nos conteúdos em todos os níveis do ensino no Brasil (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) (Zucon et al., 2010).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais mencionam a Paleontologia como temática inserida em outras disciplinas. Perante isso, os conteúdos de Paleontologia não são encontrados de forma clara e abrangente em livros didáticos de Ciências e Biologia, os quais deveriam trazer os assuntos em maior destaque, já que se trata de temática sobre a história da Terra. Nesse sentido, “abordagens geológicas e paleontológicas fazem parte do conteúdo de Ciências trabalhado em todos os níveis da educação no Brasil – Ensino Infantil, Fundamental e Médio” (Ministério da Educação e do Desporto, 1998), muito embora os materiais didáticos existentes demandem, na maioria das vezes, “revisão e complementações” (Mello, Mello & Torello, 2005, p.398).

A escola é fundamental tanto na abordagem dos conhecimentos científicos quanto para fazer com que o aluno se torne crítico na sociedade. Por causa de vestibulares, muitos professores adotam em sala de aula assuntos voltados para essas provas, o que demanda cada vez mais cedo nas séries escolares, por isso muitos assuntos são pouco trabalhados ou algumas vezes chegam a ser negligenciados (Almeida et al., 2015). Na visão de Vieira (2010), a Paleontologia não é devidamente abordada no ensino básico, caracterizando-se como uma ciência que enfrenta dificuldades de se inserir como conteúdo programático no currículo escolar.

Segundo Alves & Barreto (2005), um dos grandes obstáculos enfrentados para uma formação satisfatória é a falta de materiais didáticos e metodologias de ensino inovadoras. Schwanke (2002) afirma que uma das formas de resolver o problema seria o incentivo, nos cursos de licenciatura, às inovações que envolvam materiais e metodologias para desenvolver o conhecimento paleontológico de forma mais criativa, lúdica e atraente para todos os níveis educacionais.

Quando o ensino paleontológico é feito em sala de aula, alguns obstáculos são mencionados como: a falta de conhecimento de os professores se manterem atualizados nos conceitos específicos; a exclusão da temática nos currículos escolares, o que dificulta uma aprendizagem significativa, e deficiências de comunicação entre professor e aluno (Carvalho, 2010). Diversos autores identificam

uma abordagem deficiente da Paleontologia ao longo do ensino formal, relacionado principalmente à falta de conteúdo paleontológico apresentado em livros didáticos e à falta de conhecimento dos professores sobre o tema.

Devido aos conceitos e a linguagem mais científica, caracterizados como próprias e formais, é necessário um estudo aprofundado do conteúdo e saber relacionar uma linguagem não tão formal para que possa ser compreendida por crianças, adolescentes e leigos em geral. Perante essas dificuldades, alguns professores têm defendido a exclusão da Paleontologia no ensino básico, pelo fato de esta exigir maior domínio do conteúdo. No entanto, muitos educadores defendem o ensino da Paleontologia no espaço escolar, favorecendo algumas metodologias de ensino, com as quais aplicam práticas inovadoras e jogos didáticos para melhor compreensão, possuindo domínio do conteúdo abordado. Muitos artigos submetidos a eventos de Paleontologia com base ao ensino/aprendizagem têm como objetivo difundir novas metodologias de ensino, narrando práticas feitas com os alunos em sala de aula e reflexões sobre como melhorar o ensino de Paleontologia nas redes educacionais de ensino (Carvalho, 2010).

Krasilchik & Marandino (2004) acrescentam que a implementação de ações educativas em atividades extracurriculares seria uma forma de resolver o impasse, favorecendo os saberes fora da sala de aula e tornando-os acessíveis para a comunidade estudantil. Entretanto, existem vários espaços que contribuem para esse fim educativo, por exemplo, projeto de divulgação científica de ensino, pesquisa e extensão em Ciências.

Para as mudanças ocorrerem, seria fundamental proporcionar formas de conhecimento aos cidadãos, tornando-os mais críticos e autônomos, sendo capazes de exercer atividades e solucionar problemas. Além disso é preciso formar pessoas capazes de entender conceitos básicos em Paleontologia, tais como, origem, formação e tipos de fósseis. A função do professor tem sido cada vez mais fundamental, porém a maneira como ele ensina faz total diferença. Não basta somente decorar os conteúdos e conceitos para a avaliação, mas para a vida e para o desenvolvimento social. Dessa forma, Silva & Cachão (1998) oferecem a perspectiva de que:

A introdução da abordagem paleontológica em questão da conservação e educação ambiental permitiria compreender e enquadrar corretamen-

te o caráter mutável do ambiente e entender sua conservação como um processo dinâmico que visa proteger a natureza no seu conjunto, globalmente, e não cada um dos seus elementos isolados e estaticamente (Silva & Cachão, 1998, p.34).

É fundamental estimular atitudes críticas nos cidadãos e ajudá-los a valorizar o ambiente em que vivemos e sua biodiversidade, dessa forma integrando o conhecimento científico com atividades científicas. A Paleontologia, como ciência histórica, estabelece um modelo de raciocínio decisivo para a resolução de problemas ambientais, que pertencem a domínios científicos influenciados pela interpretação e pela incerteza (Frodeman, 2001). Dessa forma, o conhecimento paleontológico tem compromisso de contribuir para a formação dos cidadãos mais aptos e responsáveis a assumir atitudes e preocupações que visem ao equilíbrio de diversos sistemas no nosso planeta, interagindo com o conhecimento da ciência (Carvalho, 2010). Santos (2004) acrescenta que, gerando uma educação científica em Paleontologia, transformando crianças, jovens e pessoas leigas em críticos responsáveis e sustentáveis, os quais estão envolvidos em conhecimentos científicos e tecnológicos. Tornando-os relevantes, garantindo sua incorporação em diferentes níveis de ensino/aprendizagem, constituindo um dever de todos os profissionais envolvidos na investigação e na educação em Paleontologia (Schwanke & Silva, 2004).

O conhecimento paleontológico pode e deve ser mobilizado em contextos formais e não formais de educação científica dos cidadãos e a Paleontologia não precisa ser simplesmente “vista como uma finalidade, mas sim como um instrumento que contribuirá para a formação de indivíduos críticos atuantes dentro de nossa sociedade” (Schwanke & Silva, 2004).

Na área das ciências, o principal meio de comunicação informal são os eventos científicos que permitem aos seus colaboradores acesso às informações atualizadas na sua área profissional ou de estudo, facilitando a relação de trocas de conhecimentos entre os pesquisadores (Lacerda *et al.*, 2008). Com relação a isso, Ohira (2002) destaca:

[...] os encontros científicos são meios altamente eficientes na comunicação oral do conhecimento visto no crescimento e no desenvolvimento da ciência dessa forma, se torna um meio de divulgação e assimilação de novos conhecimentos (Ohira, 2002, p.73).

Nos eventos da área, são observados poucos artigos e resumos voltados para o ensino (Carvalho, 2010). Assim, este trabalho visa a investigar a inserção do ensino de Paleontologia em encontros de divulgação científica da área, a fim de compreender a abordagem educacional da Paleontologia, identificando métodos que comprovem formação crítica no ensino em Ciências. Perante isso, buscamos responder às seguintes questões norteadoras: Quais são as concepções de ensino nos trabalhos publicados nos eventos da Sociedade Brasileira de Paleontologia? Como a Paleontologia é abordada nesses trabalhos?

Materiais, métodos e técnicas

O presente estudo se configura como pesquisa qualitativa em educação com recortes nas Ciências Naturais e na Paleontologia, do tipo documental (Ludke & André, 2013), porquanto foram analisados resumos que abordam o Ensino de Paleontologia, publicados nas edições da Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP). Os resumos analisados foram selecionados a partir dos seguintes eventos: Congressos, Simpósios e Reuniões de Paleontólogos em âmbito regional (PALEOs), publicados no Boletim Informativo da SBP dos anos de 2012 a 2018 (Tab. 1). A SBP foi escolhida pelo fato de possuir o maior acervo de artigos e resumos, coordenando encontros desde 2001.

Com base nos parâmetros sugeridos por Ludke & André (2013), a análise aconteceu em três partes: pré-análise, exploração de material e análise interpretativa dos resultados. A pré-análise consistiu na definição dos propósitos e objetivos da pesquisa, a exploração de material que se baseia em como selecionar os resumos aqui atribuídos, e finalmente a análise interpretativa dos resultados, na qual se construíram as categorias relacionadas ao referencial teórico adotado. A análise caracteriza-se por ser um processo dinâmico de acordo com o desenvolvimento da pesquisa, partindo das concepções e focos de interesse.

Primeiramente, foi realizada uma busca pelos documentos no site do SBP, nos quais estavam classificados em Congressos, PALEOs e Simpósios, e destacados em seus anos de publicação. Os encontros destinados à troca de conhecimento no ramo da Paleontologia ramificaram-se, dessa forma, para identificar encontros nacionais e regionais que, quando publicam, se integram ao Boletim *Paleontologia em Destaque*, foi concebido como

Tabela 1. Distribuição dos trabalhos publicados sobre Paleontologia no site SBP entre os anos de 2012 a 2018

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total de trabalhos publicados	60	753	444	186	198	363	91
Número de trabalhos analisados na área de ensino	2	67	40	18	19	21	5

um veículo de caráter informal, com objetivo de difundir informações de interesse paleontológico, bem como integrar e promover o diálogo entre os associados da SBP (Sociedade Brasileira de Paleontologia, 1984). A partir da 63ª edição, o boletim passou a ser utilizado basicamente na divulgação dos trabalhos apresentados nas Reuniões Anuais Regionais da SBP, as “Paleos”. As edições especiais impressas também têm servido para divulgação de trabalhos apresentados em eventos, como o Congresso Brasileiro de Paleontologia e o Simpósio Brasileiro de Paleontologia.

Logo após a coleta do material, foi realizada uma leitura minuciosa e exploratória buscando os resumos que abordam o Ensino em Paleontologia em seus títulos, palavras chave e corpo do texto. Para melhor sistematização, foi construída uma planilha, destacando os seguintes tópicos: título, área, excerto, metodologia/estratégia de ensino, público-alvo, instituição, região brasileira, tipo de evento e concepções. As abas da planilha serviram como acervo na etapa da exploração do material. Por meio da exploração de material, os trabalhos foram identificados por R e um número sequencial, seguindo R1, R2, R3.... Em cada quadro de ano de publicação.

Posteriormente, para a discussão dos resultados, os materiais analisados foram categorizados em três concepções emergentes, baseando-se no referencial teórico de Rosa & Schnetzler (2003): Técnico, Prático e Emancipatório/Crítico. Estas concepções estão relacionadas ao ensino de investigação educativa e compreendem caracterizar cada resumo, sendo o objetivo do mesmo tratar de técnicas metodológicas no ensino, como jogos didáticos, atividades lúdicas, oficinas, questionários, etc. (Técnico), resumos que possuem uma técnica de aplicação

social ou científica (Prático), ou trabalhos que possuem uma temática que transforma, propondo avanços significativos, contextualizando uma crítica reflexiva (Emancipatório/Crítico) (Tab. 2).

Utilizamos, para uma análise do conhecimento paleontológico (*stricto sensu*) nos trabalhos, os pressupostos de Henriques (2010). A autora defende que instigar o conhecimento paleontológico com propósitos de educação para desenvolvimento sustentável requer intervenções educativas contextualizadas em problemas que intersectam preocupações do cotidiano dos alunos, que estabelecem os seus conhecimentos prévios e que proporcionem o seu envolvimento em projetos investigativos relevantes (pessoal e socialmente), a fim de exercerem fundamentada e responsabilmente a sua. Consequentemente, requer intervenções educativas que suplantam abordagens circunscritas fundamentalmente (*Educação em Paleontologia*), e que integrem, quer dimensões epistemológicas (*Educação sobre Paleontologia*), quer dimensões vocacionadas para a formação do cidadão (*Educação pela Paleontologia*) através desta ciência (Tab. 3).

Apresentação de dados, Discussão e interpretação de resultados

O Ensino nos eventos da SBP

Foram encontrados 171 resumos que abordam o ensino nas 2.095 publicações nos eventos da SBP durante o período de 2012 a 2018, das sete últimas edições do Boletim Informativo, que se encontrou no site da SBP até o ano de 2018. O número de publicações variou muito entre os anos 2012 a 2018.

Tabela 2. Descrição das concepções de Rosa & Schnetzler (2003), utilizadas para a análise dos resumos

Técnico	Prático	Emancipatório ou Crítico
É aquele que movimenta os seres humanos para adquirir conhecimentos que levam ao controle técnico dos objetos naturais. O conhecimento que resulta desse tipo de interesse é tipicamente instrumentaliza forma de explicações científicas. O interesse técnico é supostamente “desinteressado”.	Gera um conhecimento de natureza interpretativa capaz de informar e orientar o juízo prático, sendo delimitado por significados subjetivos. Nessa perspectiva, todos os sujeitos participantes validam o conhecimento produzido.	Investe na possibilidade de superar a limitação dos significados subjetivos em direção a um saber emancipador cujo marco de referência objetivo permite a comunicação e a ação social, mediante processos reflexivos.

Tabela 3. Descrição das concepções de Henriques (2010), utilizadas para a análise dos resumos

Educação em Paleontologia	Educação sobre Paleontologia	Educação pela Paleontologia
Refere-se ao ensino tradicional de forma que a Paleontologia esteja oculta dentro do ensino básico. Reúnem relatos de experiências (aulas práticas, jogos, trilhas, viagens). Os conhecimentos científicos produzidos apresentam somente uma abordagem de aspectos básicos, aplicados e técnicos dos conteúdos que envolvem a Paleontologia.	Objetiva estimular atitudes críticas nos cidadãos, informação sobre a perda da biodiversidade e aquecimento global. Produção de conhecimento científico, objetivando estimular cidadãos participativos, críticos e responsáveis em problemas do seu cotidiano, intersectando assim com problemas ambientais.	Unir o cotidiano com o científico, para gerar uma aplicabilidade. Conhecimento público do papel da Paleontologia. Concepção Altruísta, dedica-se aos outros. Reconhecimento público do papel da Paleontologia na sociedade, o que implica abordagens educativas holísticas, contextualizadas em problemas que intersectam o cotidiano dos cidadãos.

Em 2012, para a área de ensino foram encontrados apenas dois resumos. Nos anos de 2013 a 2017 houve um acréscimo de resumos publicados e uma queda na publicação, apenas cinco resumos (Fig. 1).

Dos 171 resumos que abordavam a temática “Ensino”, 54 foram encontrados no Congresso Brasileiro de Paleontologia, 106 nas PALEOs e 11 em Simpósios Brasileiros de Paleontologia (Fig. 2a). Os congressos são o protótipo perfeito de uma interação informal, ou seja, a comunicação momentânea, pois se manifesta basicamente por meio da fala e sem registro oficial. No entanto, simpósios são, em geral, reuniões destinadas a especialistas, sendo tratado um único tema que vem sendo pesquisado por estudiosos em diferentes instituições/universidades (Figueredo et al., 2016). Nesse sentido, utilizados como importantes meios de divulgação anual e destacando regiões brasileiras, as PALEOs apresentam um maior número de publicação, tanto no campo específico quanto na área de ensino.

A região que mais se destacou foi o Sudeste, com 69 resumos publicados ao todo, seguindo pela região Nordeste 56, Sul com 28, Norte com 11 resumos e, por último, o Centro-Oeste, com apenas cinco resumos publicados ao todo (Fig. 2b). Isso pode ser explicado, pois é na região sudeste que encontramos um grande número de instituições que investem em pesquisas paleontológicas e ainda possui um dos maiores acervos paleontológicos do Brasil, doze deles situados no Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Petrópolis, Ouro Preto, São Paulo, Rio Claro, Taubaté e Monte Alto (Pássaro et al., 2014, p.51).

Paleontologia: um olhar sobre o ensino

Segundo Rosa & Shenetzler (2003, p. 29), as diversas concepções de ensino podem auxiliar na compreensão do trabalho docente. Ainda segundo esses autores, estas concepções são reflexos das

influências nas ideias e nas construções dos grupos sobre os muitos níveis de investigação educativa e de possibilidades de desenvolvimento a partir de interação entre sujeitos da educação. Perante isso, identificamos 127 resumos classificados como *Técnico*, 32 *Prático* e 12 resumos na categoria *Emanipatório/Crítico* (Fig. 2c).

Quando mencionamos a concepção de ensino *Técnico*, podemos citar um exemplo de um resumo publicado no ano de 2013, que se intitula: “Vocação para o artesanato paleontológico em Nova Olinda, Ceará” (R15, 2013), em que predominam as bases da concepção técnica: “As artesãs que modelam em biscuit ou argila poderiam desenvolver miniaturas de organismos fósseis, assim como os que talham madeira poderiam esculpir, talhar ou gravar em matriz para pequenos carimbos de xilogravura alguns fósseis”. Dessa forma, o texto infere sobre como deve acontecer cada momento, baseando-se em um cronograma. Assim, notamos que há necessidade de elaborarmos uma instrumentalização para o ensino, em alguns trechos do resumo podemos visualizar de forma clara que há um procedimento previamente preparado em que todas as etapas são explicitadas, sugerindo que este deve ser seguido sem alteração (Maciel, 2018, p.20).

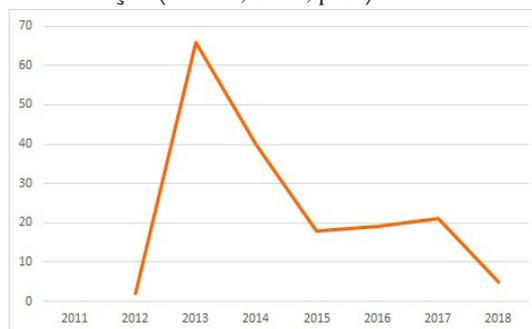


Figura 1. Número de publicações em eventos de Paleontologia com recorte em educação no período de 2012 a 2018. Fonte: Autores, 2019

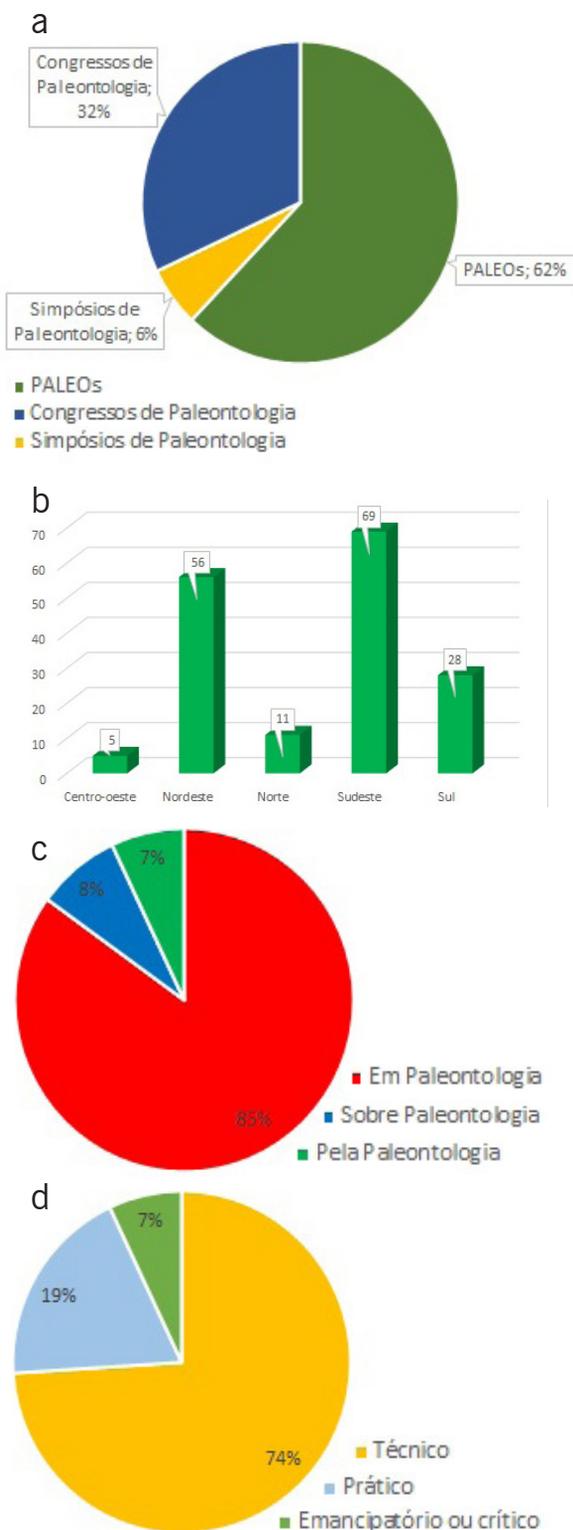


Figura 2. Resultados analíticos: (a) Distribuição dos resumos investigados entre os eventos da SBP; (b) Proveniência, em regiões, dos autores que publicaram resumos nos eventos da SBP; (c) Caracterização dos resumos baseados nas concepções de Rosa & Schnetzler (2003); (d) Porcentagem de resumos caracterizados segundo as concepções de ensino em Paleontologia de Henriques (2010). Fonte: Autores

A respeito da concepção de ensino *Técnico*, a mais observada nos resumos analisados, podemos perceber nos seguintes excertos: “(...) o objetivo de ensinar de forma lúdica as modificações que o planeta Terra sofreu ao longo de sua história” (R20, 2013), ou, “(...) visa à elaboração de um glossário de termos geopaleontológicos com sinais já existentes ou criados com auxílio de professores e alunos surdos” (R12, 2017).

Outro exemplo a ser citado seria o uso de jogos didáticos, no qual o fragmento caracteriza-se como um método que deve seguir um cronograma, visto em um resumo de 2013, intitulado “Jogos didático-pedagógicos como ferramenta de ensino-aprendizagem para conteúdos de Paleontologia” (R65, 2013):

(...) objetivou-se um trabalho de levantamento do conhecimento prévio sobre Paleontologia e o patrimônio fossilífero local por parte de alunos das redes pública e privada de ensino de escolas pertencentes ao município de Agudo (R65, 2013).

O processo se desenvolve por meio de aulas expositivas teóricas que antecedem propostas de questões e exercícios, encadeando uma sequência alicerçada na base epistemológica que prevê o provimento do saber teórico, para posterior contextualização em situações práticas (Rosa & Shenetzler, 2003, apud Maciel, 2018, p.20).

Podemos citar um tipo de concepção de ensino *Prático*, no trabalho: “Atividades de divulgação da Paleontologia em trabalhos de campo” (R25, 2013). Pois seu principal objetivo se baseia em conscientizar os estudantes sobre o que é Paleontologia, e a importância e riqueza de fósseis no Brasil, com enfoque no Estado da Bahia. Podemos afirmar que, neste tipo de concepção, aluno, professor e comunidade aprendem um com o outro, ou seja, compartilham e vivenciam novos conhecimentos, sempre em contextos práticos, comunitários e sociais, ou seja a prática é a essência do processo. Segundo Rosa & Shenetzler (2003, apud Maciel, 2018, p. 21): “o conteúdo de ensino é concebido como conhecimento próprio para informar e orientar o juízo prático e é o interesse prático que permite a comunicação entre os sujeitos, levando em conta também condições objetivas do conhecimento”. Outro exemplo de concepção prática é um resumo publicado no ano de 2014 com o título “Oficina de fósseis: uma experiência paleo para todos – Grupo Pet Ciências Biológicas, Unifesp” (R39, 2014), que objetivava promover a socialização do conhecimento e destacar, especialmente para público local, caracterizado por populações de baixa renda e de periferia, a disseminação deste conhecimento

como forma de inserção da comunidade no âmbito da Universidade pública.

Quando se trabalha a concepção de *Ensino Crítico*, notamos enorme carência de resumos que utilizem metodologias voltadas para essa forma de pensamento. Isso aparece claramente, pois dos 171 resumos analisados, apenas 12 se caracterizam com essa concepção, como no exemplo a seguir: “O ensino de geociências e meio ambiente na educação formal (contraturno)” (R2, 2013):

(...) as atividades que visam uma formação crítica e transformadora do aluno, baseada no conhecimento e na informação, tendo como princípios a transformação da sociedade com base no pensamento crítico e inovador, construindo uma comunidade justa, participativa, sustentável e, acima de tudo, conhecedora de seu ambiente (R2, 2013).

Outro exemplo de concepção de ensino *Crítico* bastante comum, observado na pesquisa, tem como foco a valorização do patrimônio cultural que se encaixa nessa concepção: “Valorização do patrimônio paleontológico: desenvolvimento de material paradidático para alunos do ensino fundamental” (R10, 2016) e “Dinossauros da bacia do Araripe na literatura infanto-juvenil brasileira” (R7, 2013), que pretendem ampliar a consciência sobre a necessidade de conservação do patrimônio geológico e a valorizar os patrimônios paleontológicos por meio da divulgação da sua importância, podendo os moradores decidir conscientemente o que desejam para sua terra.

Agregando as concepções de Henriques (2010), em que a autora destaca os seguintes pressupostos para uma educação paleontológica: a) “*Educação em Paleontologia*”, referindo-se ao ensino tradicional de forma que a Paleontologia esteja oculta dentro do ensino básico, encontrando relatos de experiências (aulas práticas, jogos, trilhas, viagens); b) “*Educação sobre Paleontologia*”, a qual objetiva estimular atitudes críticas dos cidadãos, destacando informações sobre a perda da biodiversidade e aquecimento global, auxiliando na produção do conhecimento científico; e c) “*Educação pela Paleontologia*”, unindo o cotidiano com o científico, para gerar uma aplicabilidade trazer uma concepção altruísta: um dedicando-se ao outro. (Fig. 2d).

No estudo, a concepção que mais se destacou foi a *Educação em Paleontologia*, com 145 resumos. Esta concepção, por exemplo, é retratada em resumo publicado no ano de 2013, que se intitula: “Oficina de réplicas: coleção o passado em

suas mãos” (R10, 2013), em que predominam as bases da concepção em Paleontologia: “(...) Para auxiliar no ensino de Paleontologia, Geologia e Biologia, foi criada no Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, a Oficina de Réplicas.” Desta forma, observa-se o uso de réplicas como instrumentos metodológicos em outras áreas da educação, não sendo utilizada apenas no ensino de Paleontologia: “(Pastoura & Anelli, 2014, p.2) A divulgação deste importante recurso facilita a abordagem de assuntos como evolução, extinções, padrões de diversidade, paleografia e paleoclima; sendo utilizado em diversos cursos e com alunos de várias faixas etárias, incentivando os educadores que trabalham com o material”. Isso se confirma pelo fato de a Paleontologia ser uma ponte entre as ciências biológicas e as ciências geológicas, estudando fósseis que são considerados objetos geológicos do passado (Novais et al., 2015). Outro trabalho que podemos citar como exemplo, seria a “Paleontologia, linguagens alternativas e mídias sociais como ferramentas para o letramento científico no ensino médio”, publicado em 2017, que tem como excerto “(...) Projeto “Linguagens, científico no ensino médio: a Paleontologia como disciplina integradora”, observa-se a palavra integradora, que transmite um sentido de que a Paleontologia pode ser ampla, envolvendo outras matérias, implicando pluralidade de abordagens educacionais.

Abordando a concepção *Educação sobre Paleontologia*, citamos o trabalho (R9, 2014): “Às grandes extinções no tempo geológico: extinguindo mitos no ensino de evolução e paleobiologia”, que objetiva possibilitar que os alunos dessa fase compreendam a importância das extinções em massa, bem como da conservação de espécies. Comprovados nos estudos de Georges Cuvier, sobre os fósseis, o qual explicava que as extinções ocorriam devido a catástrofes que teriam atingido a Terra em diferentes momentos (Novais et al, 2015). Outro resumo que merece destaque “Um passeio no mar devoniano das bacias do Paraná e do Amazonas” (R14, 2015), com destaque para o excerto

(...) Colaborando na formação de cidadãos e referendando a importância das noções de tempo e espaço, materiais paradidáticos foram elaborados com a preocupação de tornar as informações geocientíficas da literatura sobre o mar devoniano das bacias do Paraná e do Amazonas mais acessíveis e de encontrar metodologias pedagógicas adequadas (R14, 2015, p.29-30).

A respeito da concepção *Educação pela Paleontologia*, foram destacados apenas 12 resumos publicados. Tomaremos como exemplo os trabalhos intitulados “O ensino de geociências e meio ambiente na educação formal (contra turno)” (R2, 2013), que se propõe a desenvolver atividades que visam uma “formação crítica e transformadora do aluno, baseada no conhecimento e na informação, tendo como princípios a transformação da sociedade” e “Valorização do patrimônio paleontológico: desenvolvimento de material paradidático para alunos do ensino fundamental” (R10, 2016), que objetiva garantir a valorização e conservação do patrimônio paleontológico por meio da divulgação da sua importância.

Os dois trabalhos seguem a mesma linha de pensamento, instigando o pensamento crítico e a valorização do patrimônio natural, sendo de fundamental importância estimular atitudes críticas nos cidadãos e ajudá-los a valorizar o ambiente em que vivem e sua biodiversidade. Assim, deve-se integrar o conhecimento científico para gerar uma educação científica em Paleontologia, tornando-a mais facilitadora e conduzindo crianças, jovens e pessoas leigas a serem cidadãos críticos, responsáveis e sustentáveis, capazes de lidar cotidianamente com problemas ambientais.

Considerações finais

Os resumos analisados mostram que a região Sudeste possui um número superior de trabalhos publicados em eventos científicos de Paleontologia. Embora a Paleontologia tenha apelo midiático, observamos que os resumos estão fortemente concentrados em regiões onde há um número maior de instituições de ensino superior, principalmente naquelas com maior investimento em pesquisas no campo da Paleontologia. Observa-se que os trabalhos analisados apresentam traços tecnicistas, ou seja, a maioria dos resumos analisados aborda metodologias tradicionais voltadas para aquisição de conhecimentos que conduzam ao controle técnico dos objetos naturais. Desse modo, esses fatores poderão provocar desinteresse, fornecendo explicações científicas para tudo, com controle rígido de como os métodos devem acontecer, como um conjunto de etapas a seguir de forma mecânica. Ao contrário, é necessário um ensinar investigativo, vivenciando e experienciando, por exemplo, a prática educativa em processo contínuo de ação/reflexão/ação.

Quando abordamos as concepções de Henriques (2010), o Ensino em Paleontologia se destacou com maior número de resumos, refletindo que os conhecimentos científicos produzidos apresentam somente uma abordagem de aspectos básicos, referindo-se, por exemplo, a uma Paleontologia muitas vezes distante das preocupações de educação para um desenvolvimento sustentável. O saber paleontológico pode, e deve, ser mobilizado para uma educação científica dos cidadãos. A Paleontologia não precisa ser uma ciência-fim, mas servir como um instrumento que contribuirá para a formação de indivíduos atuantes dentro da sociedade.

A área de ensino em Paleontologia viabiliza a conscientização da sociedade perante problemas ambientais, fortalecendo o pensamento crítico, porém os resumos aqui analisados apenas favorecem a aproximação da Paleontologia como ciência integradora de outras matérias, sem salientar que os conhecimentos da Paleontologia podem, e devem, contribuir para a formação de cidadãos mais aptos a assumir atitudes responsáveis, com preocupações e sensibilização diante da biodiversidade e dos ambientes naturais do planeta. Os resultados provocam novos questionamentos e podem alimentar futuras investigações no Ensino de Ciências e Biologia e particularmente no Ensino de Paleontologia, tais como: Podemos mudar este panorama do ensino de Paleontologia, muitas vezes tecnicista e conteudista? Como podemos atuar como educadores por uma Educação pela Paleontologia? Como os professores formadores podem mudar o cenário atual de ensino de Paleontologia?

Referências

- Almeida, L. F. de, Zucon, M. H., Souza, J. F. de, Reis, V. S., & Vieira, F. S. (2015). Ensino de Paleontologia: uma abordagem não-formal no Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal de Sergipe. *Terrae Didactica*, 10(1), 14-21. doi: 10.20396/td.v10i1.8637384.
- Alonço, M., & Boelter, R. A. (2016). Paleontologia nos livros didáticos de biologia do ensino médio. *Revista da SBEnBio*, (9), 7671-7682. URL: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2732.pdf>. Acesso 27.01.2022.
- Alves, R. S., & Barreto, A. M. F. (2005). *Concepção sobre Paleontologia no ensino médio do centro de ensino experimental ginásio Pernambucano*. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 19. Aracaju: Sociedade Brasileira de Paleontologia.
- Asnake, M. (2015). A importância da publicação científica para o desenvolvimento da saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20, 1972-1973. doi: 10.1590/1413-81232015207.08562015.

- Carvalho, I. S. (2010). *Paleontologia: Conceitos e Métodos*. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência. 729p.
- Cassab, R. C. T. (2010). Objetivos e Princípios. In: Carvalho I. S. (Ed.). (2010). *Paleontologia: Conceitos e Métodos*. Rio de Janeiro: Interciência. p. 3-11.
- Figueredo, J. L., De Aquino, A. F. C., Andrade, E. N. (2016). *A importância da participação dos estudantes do ensino superior em eventos científicos para sua formação acadêmica*. In: Congresso Nacional de Educação. Campina Grande: Realize Editora. URL: https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA4_ID2844_15082016151347.pdf. Acesso 27.01.2021.
- Frodeman, R. L. (2001). A epistemologia das Geociências. In: Marques, L., & Praia, J. (Coords.) (2001). *Geociências nos currículos dos ensinos básicos e secundário*. Aveiro: Universidade de Aveiro. p. 39-57.
- Henriques, M. H. P. (2010). Paleontologia e Educação para a Sustentabilidade. In: Carvalho I.S. (Ed.). (2010). *Paleontologia*, Rio de Janeiro, Editora Interciência, v. 1, p. 689-700.
- Krasilchick, M., & Marandino, M. (2004). *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Moderna. 88p.
- Lacerda, A. L. de, Weber, C., Porto, M. P., & Silva, R. A. da. (2008) A importância dos eventos científicos na formação acadêmica: estudantes de biblioteconomia. *Revista ACB*, 13(1), pp. 130-144. URL: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/553>. Acesso 19.12.2022.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. de. (2013). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U.
- Novais, T., Martello, A. R., Oleques, L. C., Leal, L. A., & Da-Rosa, Átila A. S. (2015). Uma experiência de inserção da paleontologia no ensino fundamental em diferentes regiões do Brasil. *Terrae Didactica*, 11(1), 33-41. <https://doi.org/10.20396/td.v11i1.8637308>
- Machado, D. M.C., Coração, A. C. S., Santos, L. B. M., & Santos, I. B. (2015). Um passeio no mar devoniano das bacias do Paraná e do Amazonas. In: *Paleontologia em Destaque*, 69(1). São Paulo: Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia. p.29-30.
- Maciel, E. A. (2018). *Ensino de ecologia: concepções e estratégias de ensino*. Cerro Largo, Universidade Federal da Fronteira Sul. (Trabalho de Conclusão de Curso). URL: <https://rd.uffrs.edu.br/handle/prefix/2474>. Acesso 28.01.2022.
- Mello, F. T., Mello, L. H. C., & Torello, M. B. F. (2005). A paleontologia na educação infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento. *Ciência & Educação* (Bauru) [online], 11(3), pp. 397-410. doi: 10.1590/S1516-73132005000300005
- Moraes, S. S. de; Santos, J. F.S. dos. & Brito, M. M. M. de. (2007). Importância dada à Paleontologia na educação brasileira: uma análise dos PCN e dos livros didáticos utilizados nos colégios públicos de Salvador, Bahia. In: Carvalho, I. S. (Ed.) (2007). *Paleontologia: cenários da vida*. Rio de Janeiro: Editora Interciência. p. 71-75.
- Novais, T., Martello, A. R., Oleques, L. C., Leal, L. A., & Da-Rosa, Á. A. S. (2015). Uma experiência de inserção da paleontologia no ensino fundamen- tal em diferentes regiões do Brasil. *Terrae Didactica*, 11(1), 33-41. doi: 10.20396/td.v11i1.8637308.
- Ohira, M. L. B., & Prado, N. S. (2002). Bibliotecas virtuais e digitais: análise de artigos de periódicos brasileiros (1995/2000). *Ciência da Informação [online]*. 31(1), pp. 61-74. Acesso: 27.01.2022. doi: 10.1590/S0100-19652002000100007.
- Pássaro, E. M., Hessel, M., Nogueira, N. J. de A. (2014). *Principais acervos de Paleontologia do Brasil*. *Anuário do Instituto de Geociências, UFRJ*, 37, 48-59. doi: http://dx.doi.org/10.11137/2014_2_48_59
- Pastoura, R., & Anelli, L. (2014). Oficina de réplicas: coleção "O passado em suas mãos". In: *Paleontologia em Destaque*, 67 (1). São Paulo: Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia. p.1-2.
- Reis, M. A. F. dos, Carvalho, V. A., Carvalho, J. V., Rodrigues, M. A. da. C., Medeiros, M. A. M., Villena, H. H., Oliveira, F. M., & Dornelas, V. R. (2005). *Sistema multimídia educacional para o ensino de geociências: uma estratégia atual para a divulgação da Paleontologia no ensino fundamental e médio*. *Anuário do Instituto de Geociências, UFRJ*, 28(1), 70-79. URL: http://www.anuario.igeo.ufrj.br/anuario_2005_1/Anuario_2005v01_70_79.pdf. Acesso 19.12.2021.
- Rosa, M. I. F. P.D.S., & Schnetzler, R. P. (2003). A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 09(01), p. 27-39. URL: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132003000100003&lng=pt&tlng=pt. Acesso 27.01.2022.
- Schwanke, C. (2002). A divulgação da Paleontologia através de atividades de Ensino e Extensão. In: *Perspectivas do Ensino de Biologia*, São Paulo, Faculdade de Educação, USP, 24179, p. 1-3.
- Schwanke, C., & Silva, M. A. J. (2004). Educação e Paleontologia. In: I. S. Carvalho, ed. 2004. *Paleontologia: cenários da vida*. Rio de Janeiro: Interciência. v. 2, p. 123-130.
- Schwanke, C., & Silva, M. Do. A. J. (2010). Educação e Paleontologia. In: Carvalho, I. S. (Editor). *Paleontologia: conceitos e métodos*. Rio de Janeiro: Interciência. v. 3, p. 681-688.
- Silva, C. M da., & Cachão, M. (1998). *Paleontologia Urbana: Percursos cidadãos de interpretação e educação (paleo) ambiental*. In: Congresso Nacional de Geologia, 5. p. 33-35. *Paleontologia em Destaque*. URL: <http://www.sbpbrasil.org/pt/Paleontologia-em-destaque>. Acesso 28.12.2021.
- Vieira F. S., & Zucon M.H., Santana W.S. (2010). *Análise dos conteúdos de Paleontologia nos livros didáticos de biologia e nas provas de vestibular da UFS e do ENEM*. In: EDUCON Colóq. Intern. Educação e Contemporaneidade. Anais [...] São Cristóvão: Univ. Fed. Sergipe. URL: http://educonse.com.br/2010/eixo_05/E5-29.pdf. Acesso 15.01.2022.
- Zucon M. H., Vieira F.S., Prazeres M.F.F., Dantas M.A.T. (2010). *O ensino de Paleontologia e a percepção dos alunos do curso de Biologia da Universidade Federal de Sergipe*. Anais do IV Colóquio Intern. Educ. e Contemporaneidade. Aracaju: EdUFS. v. 1. URL: http://educonse.com.br/2010/eixo_05/E5-41.pdf. Acesso 15.01.2022.