

PALEONTOLOGIA, PALEONTÓLOGOS E FÓSSEIS: QUEM ME CONTOU SOBRE ISSO?

PALEONTOLOGY, PALEONTOLOGISTS AND FOSSILS: WHO TOLD ME ABOUT IT?

PALEONTOLOGÍA, PALEONTÓLOGOS Y FÓSILES: ¿QUIÉN ME LO CONTÓ?

Ruben Alexandre Boelter

raeboelter@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0559-4341>

Universidade Federal da Fronteira Sul

Andréa Inês Goldschmidt

andreainesgold@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8263-7539>

Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

A Alfabetização Científica, implica em compreender e ter a capacidade de articular conceitos relacionados às Ciências e entender como aplicá-los no dia a dia, ou seja, em perceber o mundo e tecnologias desenvolvidas. O objetivo deste artigo é investigar as concepções presentes nas respostas de alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental acerca da Paleontologia, dos Paleontólogos e dos Fósseis. A pesquisa se caracteriza por ser de natureza qualitativa, em que se analisou três questões em relação à Paleontologia, em duas escolas públicas situadas na Região das Missões, localizadas ao noroeste do estado do Rio Grande do Sul, com 60 alunos de duas turmas do 3º Ano e duas turmas do 4º Ano do Ensino Fundamental. Como resultados verificou-se um grande índice de alunos que desconhecem as palavras e significados de Paleontólogo e Paleontologia tanto nos 3º quanto nos 4º anos. Dos que lembram apontaram que sabem da televisão, da internet, da sala de aula e de casa. Sobre a palavra fóssil, a grande maioria revelou conhecer o termo e também apontam que sabem através da televisão, sala de aula e de casa, mas associaram a uma visão reducionista de ossos e dinossauros. Desta forma, é importante compreender que conhecer a Paleontologia implica ter a capacidade de articular conceitos relacionados às Ciências e entender como aplicá-los no dia a dia e que esta área ainda merece atenção especial nos anos iniciais.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização Científica; Ensino de Ciências; ensino.

ABSTRACT

Scientific literacy implies understanding and having the ability to articulate concepts related to science and knowing how to apply them in everyday life. It involves perceiving the world and understanding developed technologies. The goal of this article is to investigate the conceptions present in the answers of students in the early years of elementary school regarding paleontology, paleontologists, and fossils. The research is qualitative in nature, analyzing three questions related to paleontology in two public schools located in the Missions Region, in the northwest of the state of Rio Grande do Sul. The study involved sixty students from two classes of the 3rd grade and two classes of the 4th grade of elementary school. As a result, there was a high percentage of students who did not know the words or meanings of "paleontology" and "paleontologists" in both the 3rd and 4th grades. Among those who did recognize the terms, they mentioned learning about them through television, the internet, the classroom, and home. Regarding the word "fossil," the vast majority revealed that they knew the term and indicated learning about it through television, the classroom, and home. However, they often associated it with a reductionist view of bones and dinosaurs. Thus, it is important to understand that knowing about paleontology implies having the ability to articulate concepts related to science and understanding how to apply them in everyday life. This area still deserves special attention in the early years of education.

KEYWORDS: Scientific Literacy; Science teaching; Dinosaurs.

RESUMEN

La Alfabetización Científica implica comprender y tener la capacidad de articular conceptos relacionados con la Ciencia y comprender cómo aplicarlos en la vida cotidiana, es decir, percibir el mundo y las tecnologías desarrolladas. El objetivo de este artículo es indagar en las concepciones presentes en las respuestas de los estudiantes de los primeros años de Educación Básica sobre Paleontología, Paleontólogos y Fósiles. La investigación se caracteriza por ser de naturaleza cualitativa, en la que se analizaron tres preguntas en relación con la Paleontología, en dos escuelas públicas ubicadas en la Región de las Misiones, ubicadas en el noroeste del estado de Rio Grande do Sul, con 60 alumnos de dos clases de 3º año y dos clases de 4º año de Enseñanza Básica. Como resultado, hubo una gran tasa de estudiantes que no conocen las palabras y significados de Paleontología y Paleontología tanto en 3º como en 4º curso. De los que recuerdan, señalaron que saben de televisión, internet, aula y hogar. Respecto a la palabra fósil, la gran mayoría reveló que conoce el término y también señala que lo conoce a través de la televisión, el aula y el hogar, pero lo asoció a una visión reduccionista de los huesos y los dinosaurios. Por lo tanto, es importante entender que conocer la Paleontología implica tener la capacidad de articular conceptos relacionados con las Ciencias y comprender cómo aplicarlos en la vida cotidiana y que esta área aún merece una atención especial en los primeros años.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización científica; Enseñanza de las Ciencias; Dinosaurio.

INTRODUÇÃO

Segundo Zucon *et al.* (2011), a Paleontologia como uma ciência tem como objetivo fornecer informações sobre a evolução biológica dos seres vivos ao longo do tempo, sendo que os fósseis são considerados espécies de “documentos” que registram momentos importantes na história da vida na Terra. Assim, a Paleontologia possibilita reconstruir cientificamente o passado e compreender diversos processos evolutivos que a vida na Terra passou. Por sua vez, o Ensino de Paleontologia:

fornece dado para que os estudantes tenham a possibilidade de se envolver com a ciência, [...] permite a integração de diversos campos do saber, e se for bem explorada pode se tornar uma ferramenta que auxilia na obtenção de uma visão completa da ciência. [...], assim como outras ciências, tem o papel de auxiliar os cidadãos que se interessam com a sustentabilidade do seu planeta, visto que ela oferece conhecimentos sobre questões ambientais que estão relacionadas a alterações do clima e da biodiversidade, fazendo assim com que a população saiba resolver questões que tenham como objetivo solucionar esses problemas (Marques-de-Souza, 2014, p. 11).

Ao mesmo tempo, o estudo da Paleontologia permite que os alunos da Educação Básica compreendam, desde cedo, que a Terra está constantemente se transformando (Zucon *et al.*, 2011), e o estudo dos fósseis possibilita entender as mudanças físicas, químicas e biológicas que ocorreram ao longo da história de um determinado ser. Sobre isso, Anelli (2002) comenta que sem o conhecimento proporcionado pelas pesquisas paleontológicas, o passado do homem e do planeta Terra seriam completamente obscuros. Assim, o Ensino de Ciências e a Paleontologia tornam-se mais próximos, devido aos conceitos a que podem ser trabalhados (Silva *et al.*, 2019). Segundo Schwanke e Silva (2004), Novais *et al.* (2015), Tavares, Corniskey e Bosetti (2021) e Sousa *et al.* (2023) a Paleontologia é extremamente relevante no contexto educacional. No Brasil, as Universidades desempenham um papel fundamental no ensino formal da Paleontologia, pois abordam nas disciplinas estes conceitos nos cursos de Geologia e Biologia.

Portanto, o Paleontólogo é um especialista com formação em Geologia ou Biologia, que por meio da pesquisa com fósseis consegue analisar ecossistemas e organismos que habitaram

o planeta há muitos anos, às vezes milhares de anos, e a partir destes estudos, entender como eles se desenvolveram até os tempos atuais, sendo capaz também de datar a formação da Terra. Além destes profissionais serem importantes, as relações desta formação e deste profissional com o ensino igualmente se consolidam. Desta forma, reconhece-se a importância do Paleontólogo e sua relação com o ensino, pois este profissional tem a responsabilidade de estudar e investigar a evolução geológica e histórica da Terra, com base em materiais biológicos, como os fósseis, e contribuir na formação de cidadãos críticos, participativos e construtores de uma sociedade mais responsável, justa e humana (Bezerra, 2022).

No entanto, na Educação Básica, esse assunto ainda é pouco explorado e conhecido, fazendo parte do currículo de forma superficial, ou poucas vezes enfatizado. A divulgação científica acerca desta área na ciência fica a cargo de espaços educativos não formais, de iniciativas como museus e exposições em todo o país, sendo também encontrada em meios digitais (Godoi *et al.* 2022). Mello *et al.* (2005) discorrem sobre a importância destes espaços e sugerem que as crianças indo em museus, podem ter contato com exposições sobre o tema, a fim de vivenciar e compreender a grandiosidade e importância dessa área das Ciências Naturais.

Além deste estudo se fazer pouco presente nas escolas, também cabe ressaltar a carência de periódicos especializados que tratam da publicação do Ensino de Paleontologia, o que dificulta a busca por publicações sobre essa Ciência. Portanto, é necessário rever o Ensino de Paleontologia, considerando a realidade e o local como meio de abordagem e contextualização; e, para que isso seja efetivo, é fundamental que ocorram processos contínuos de capacitação para os professores (Hohemberger, 2018). Schwanke (2002) também enfatiza a escassez de trabalhos que abordam o ensino relacionado à paleontologia, mesmo levando em consideração, que nos últimos anos, a investigação paleontológica no Brasil tem demonstrado um notável progresso, com várias descobertas sendo amplamente divulgadas pelos meios de comunicação.

É essencial prestar atenção a todos os processos que envolvem a enculturação científica dos alunos, para que possam ampliar seus conhecimentos e se tornarem mais alfabetizados na área. O fascínio pela Ciência pode ser um grande incentivo no universo infantil, despertando maior interesse e curiosidade nas crianças. Chassot (2003) destaca que essa alfabetização é fundamental, pois a Ciência possui uma linguagem própria, que o indivíduo alfabetizado é capaz de compreender. A natureza está escrita nessa linguagem, e quem não é alfabetizado cientificamente não consegue interpretar o universo. Portanto, a Alfabetização Científica (AC) visa desenvolver habilidades e competências que permitam ao estudante participar ativamente, como cidadão, nos processos decisórios do dia a dia (Sasseron, 2008).

No Ensino de Ciências, as aulas na Educação Básica apresentam uma visão restrita dos conceitos de Paleontologia e separam os seres do passado dos presentes, levando à formação de conceitos paleontológicos equivocados (Novais *et al.*, 2015). Compreender os conhecimentos que os alunos têm sobre essa temática pode auxiliar na construção de melhores propostas educacionais. Diante desta abordagem, atrelado à importância do estudo de Paleontologia e suas relações com o ensino, o objetivo deste artigo é investigar as concepções presentes nas respostas de alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental acerca da Paleontologia, dos Paleontólogos e dos Fósseis.

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza por ser de natureza qualitativa (Lüdke; André, 2013) com enfoque exploratório, pois se relaciona ao envolvimento detalhado, abrangente e sistemático

do aprofundamento do caso de objeto de estudo contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado (Gil, 2008). Ainda segundo esse autor o estudo exploratório visa ampliar a compreensão de fenômenos pouco investigados, buscando esclarecer suas características e as relações entre seus componentes, como feito neste trabalho.

Esta investigação ocorreu no ano de 2022, com duas escolas públicas situadas na Região das Missões, localizadas ao noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Em que participaram 60 alunos de duas turmas do 3º Ano e duas turmas do 4º Ano do Ensino Fundamental. Inicialmente, os responsáveis e os alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento, respectivamente, garantindo a ciência da pesquisa desenvolvida. Foram efetuados termos tanto aos responsáveis, quanto aos alunos envolvidos.

Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário com 11 questões centrais, subdivididas em tópicos fechados e abertos, relacionadas à temática Paleontologia, aplicado através de entrevistas individuais, em sala separadas, que duraram em torno de 10 minutos, cujas respostas foram gravadas em áudio do celular e transcritas posteriormente as questões abertas, em arquivo no Excel em forma de tabelas. Neste artigo são abordadas as questões três a cinco (Figura 1), cuja finalidade estava em trazer a visão dos alunos em relação à Paleontologia, ao Paleontólogo e aos Fósseis.

1.

3.a ☐ sim ☐ não ☐ não lembro

3.b O que significa para ti:

3.c. Onde ouviste falar sobre isso?

☐ televisão ☐ filmes ☐ revistas ☐ internet ☐ sala e aula ☐ em casa ☐ com amigos ☐ não lembro ☐ nunca ouvi falar

2. Já ouviu a palavra paleontologia?

4.a ☐ sim ☐ não ☐ não lembro

4.b O que significa para ti:

4.c. Onde ouviu falar sobre isso?

☐ televisão ☐ filmes ☐ revistas ☐ internet ☐ sala e aula ☐ em casa ☐ com amigos ☐ não lembro ☐ nunca ouvi falar

3. Já ouviu a palavra fóssil?

5.a ☐ sim ☐ não ☐ não lembro

5.b O que significa para ti:

5.c. Onde ouviu falar sobre isso?

☐ televisão ☐ filmes ☐ revistas ☐ internet ☐ sala e aula ☐ em casa ☐ com amigos ☐ não lembro ☐ nunca ouvi falar

Figura 1: Questões 3 a 5 do questionário

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir das tabelas geradas no Excel, as transcrições das questões abertas foram submetidas à Análise de Conteúdo Bardin (2011), conforme as três etapas: pré-análise; exploração do material e o tratamento dos resultados; a inferência e a interpretação. processo de categorização proposto por este autor na análise de conteúdo envolve a organização e classificação de dados qualitativos em categorias temáticas. Inicialmente o material é explorado para identificar unidades de significado relevantes. Em seguida, realiza-se a codificação, etapa em que esses significados são agrupados em categorias ou classes, baseadas em critérios de semelhança ou pertinência teórica. Essas categorias podem ser estabelecidas *a priori* (baseadas em um referencial teórico) ou emergir do próprio material analisado. Aqui optamos por categorias *a priori*. A categorização, portanto, busca simplificar e organizar as informações de modo a permitir uma análise mais profunda e abrangente do conteúdo, contribuindo para a identificação de padrões, relações e novas interpretações dentro do corpus estudado.

Para a pré-análise ocorreu leituras que dessem subsídios para a análise e sistematização das ideias iniciais e separação para a organização do questionário. Na exploração do material e o tratamento dos resultados as transcrições oriundas das respostas foram organizadas em tabelas e apresentadas neste artigo quando pertinentes. As três questões com suas subdivisões, conforme a Figura 1, são descritas no decorrer do texto como categorias, de forma a priori sendo Concepções de Paleontólogo, Concepções de Paleontologia e Concepções de Fósseis. E por fim, na etapa da inferência e a interpretação buscou-se realizar o tratamento das informações, realizando a análise reflexiva e crítica, atendendo-se a responder o objetivo deste artigo evidenciando as implicações e contribuições deste estudo.

Para preservar as escolas, turmas e alunos, seus nomes foram codificados, passando a ser A3A1 (Aluno, 3º Ano, turma A, um); A3B1 (Aluno, 3º Ano, turma B, um); A4A1 (Aluno, 4º Ano, turma A, um); A4B1 (Aluno, 4º Ano, turma B, um) sucessivamente.

RESULTADO E DISCUSSÕES

O questionário foi aplicado a 60 alunos, sendo 37 meninos e 23 meninas, com idades entre 8 e 10 anos. De acordo com o nível de ensino, essas idades são compatíveis com os anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme estabelecido pela Lei nº 11.274. A seguir, discutem-se as questões relacionadas às concepções sobre Paleontologia, Paleontólogo e Fósseis, com foco nas respostas dos alunos.

Concepções de Paleontólogo

A Questão 3 referia-se à pergunta: "Já ouviu a palavra Paleontólogo?". Entre os alunos do 3º ano, 12,5% responderam que sim e 75% que não. Já entre os alunos do 4º ano, 25% responderam que sim e 75% que não, conforme demonstrado na Figura 2. Percebe-se que a maioria dos alunos, em ambos os anos, nunca ouviu a palavra "paleontólogo", apesar de essa palavra estar fortemente associada, nas mídias e no senso comum, a termos da Paleontologia, como "dinossauros" e "fósseis", que povoam o imaginário infantil. O estudo, portanto, evidencia a falta de conhecimento dos alunos dos anos iniciais sobre a profissão relacionada à área. Ou seja, eles não reconhecem o profissional paleontólogo, apesar da importância de valorizar esse especialista no campo da ciência. Como já discutido, as habilidades desse profissional permitem reconstituir eventos antigos, desvendando os padrões de evolução das espécies, as mudanças ambientais e as variações climáticas que moldaram o nosso planeta, tudo por meio da análise minuciosa de fósseis e registros geológicos. (Soares,

2023). Assim, cabe questionar por que a profissão de paleontólogo é tão pouco divulgada. Seria essa falta de divulgação consequência da região ou do contexto em que esses alunos estão inseridos?

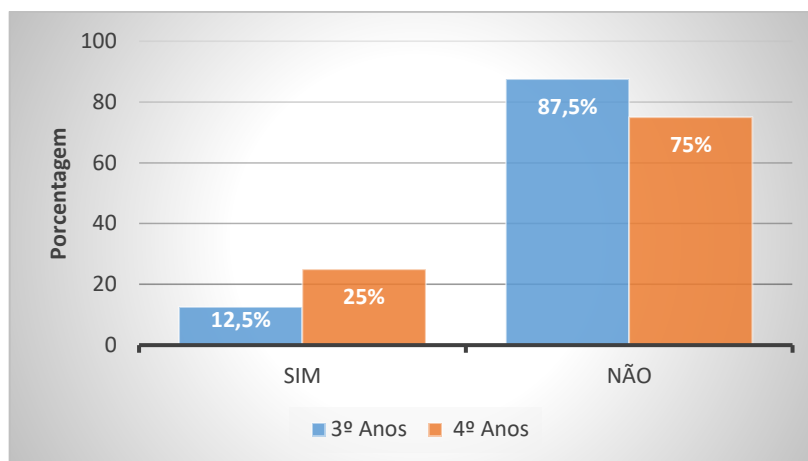


Figura 2: Percentual de ocorrência sobre o conhecimento da palavra Paleontólogo entre alunos de 3º e 4º Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para aqueles que responderam já ter ouvido falar sobre a profissão de paleontólogo, observou-se que, entre os alunos do 3º ano, 25% mencionaram ter conhecido o termo pela televisão, 25% em sala de aula e outros 25% em casa. Entre os alunos do 4º ano, 14,3% afirmaram ter visto na internet, 14,3% ouviram de pessoas e outros 14,3% não sabem onde ouviram, enquanto a maioria (57,1%) disse ter conhecido o termo em sala de aula, conforme mostrado na Figura 3.

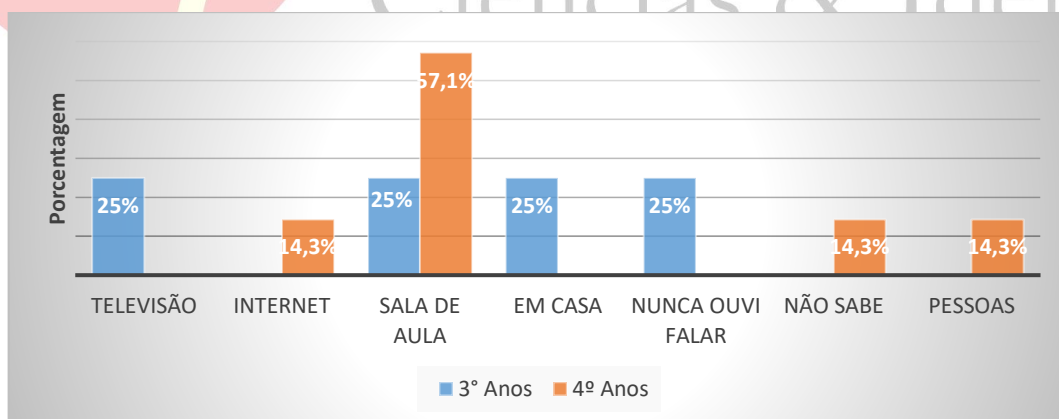


Figura 3: Percentual de ocorrência de onde ouviram falar sobre o Paleontólogo entre alunos de 3º e 4º Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a Figura 3, quando o conhecimento sobre a profissão de paleontólogo é associado à televisão, embora os alunos do 3º ano tenham indicado que ouviram falar sobre o paleontólogo por meio desse meio de comunicação, observou-se um desconhecimento do significado. Segundo Neves, Campos e Simões (2008), as informações paleontológicas que os alunos e a maioria dos professores possuem provêm dos meios de comunicação, sendo influenciadas pelas imagens veiculadas na mídia. Portanto, muitas vezes os indivíduos assistem

à televisão, mas não internalizam o significado das informações, apenas observam sem prestar atenção. As discussões em sala de aula devem contribuir para a alfabetização científica, promovendo a reflexão dos alunos sobre os programas televisivos e as informações que consomem. Norris e Phillips (2003) enfatizam a necessidade dessa alfabetização, destacando a importância do ensino da linguagem científica. Segundo eles, para que um cidadão faça uso social da ciência, é necessário saber ler e interpretar as informações científicas divulgadas na mídia, usar estratégias para extrair essas informações e fazer inferências a partir delas.

Em relação à internet, o aluno A4B1 do 4º ano afirma que “é um tipo de dinossauro, eu acho”, e que “sempre olho bastante coisa de dinossauro, eu pesquiso muito” na internet. Conforme Matos, Castro e Coutinho (2012), é comum associar a paleontologia aos dinossauros, e a mídia frequentemente evidencia essa associação, focando mais nos dinossauros do que na profissão de paleontólogo. É importante reconhecer o papel da mídia como difusora de conhecimento, mas também considerar que esses veículos muitas vezes tratam o tema de forma inadequada e/ou simplista, restringindo essa ciência tão abrangente apenas aos dinossauros (Neves; Campos; Simões, 2008).

Aqueles que apontaram ter ouvido na sala de aula, justificaram o paleontólogo como “pra mim significa um trabalho”, ou “homens retirando dinossauros do fundo...”. Schwanke e Silva (2004) defendem a ideia de que a inserção da Paleontologia no currículo escolar é uma das principais formas de proporcionar o acesso aos conhecimentos paleontológicos; portanto, é importante enfatizar a necessidade de uma maior efetividade nessa inserção, pois não se constrói Ciência, sem os cientistas.

Relativo ao que ouviram em casa, um aluno do 3º Ano apontou que é “exploração corajosa”, e que, além de ter ouvido falar em casa, ouviu “em muitos lugares e em outros lugares”. Para Silva e Leal (2022), existe uma aproximação com o Ensino de Ciências e a Paleontologia, devido a diversidade de conceitos, como a origem da Terra, a formação dos ecossistemas e o uso de combustíveis fósseis. O aluno pode estar se referindo à exploração da natureza, como em uma expedição de cientistas, por exemplo.

Associado a não saber de onde ouviu falar, um aluno do 4º Ano, apontou que significa “escavação de fósseis antigo. Várias vezes porque eu já pesquisei para ser paleontólogo. É o que eu quero ser”. Para Sayão *et al.* (2023), a divulgação do Paleontólogo existe em distintos produtos de divulgação, como programas de televisão, filmes, podcasts e fanpages de fácil aceitação e que possibilitam compreender as transformações ambientais. No entanto, embora este aluno demonstre interesse pela área, a profissão não foi reconhecida pelos demais. Nem sempre a área de atuação e os profissionais que nela trabalham despertam o mesmo interesse nas crianças. Apesar da ampla divulgação mencionada pelos autores, o público pesquisado não demonstrou esse conhecimento.

Concepções de Paleontologia

A Questão 4 referia-se à pergunta: “Já ouviu a palavra Paleontologia?”. Entre os alunos do 3º ano, 34,37% responderam que sim e 65,6% que nunca haviam ouvido a palavra Paleontologia. Já entre os alunos do 4º ano, 39,28% disseram que sim e 60,7% que não, conforme mostrado na Figura 4. Percebe-se, portanto, que um grande número de alunos, em ambos os anos de ensino, nunca ouviu a palavra Paleontologia, o que gera uma preocupação. Pois, essa área busca fornecer dados sobre a evolução biológica dos seres vivos ao longo do tempo, analisando componentes da fauna e flora e diversos parâmetros ambientais e condições climáticas de épocas passadas (Zucon *et al.*, 2011).

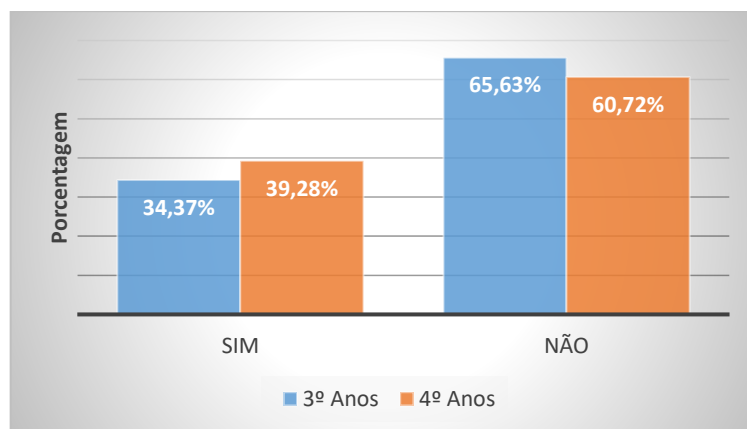


Figura 4: Percentual de ocorrência sobre o conhecimento da palavra Paleontologia entre alunos de 3º e 4º Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando questionados sobre o local onde ouviram falar pela primeira vez sobre Paleontologia, 18,2% dos alunos do 3º ano mencionaram a televisão, 18,2% indicaram a sala de aula, 27,3% citaram a casa e 36,4% não se lembram. Entre os alunos do 4º ano, apenas 3,4% souberam através da televisão, 3,4% pela internet, 13,8% na sala de aula, 27,3% em casa, 3,4% não recordam e outros 3,4% disseram que foi durante uma pesquisa, conforme observado na Figura 5.

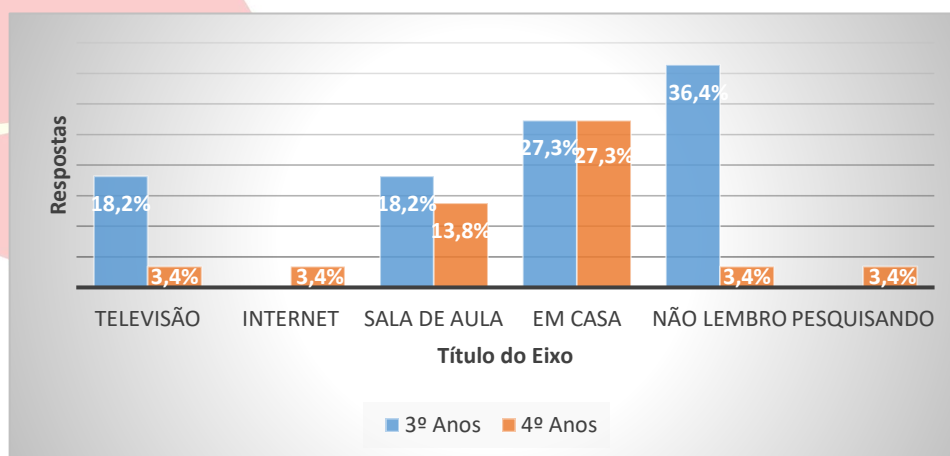


Figura 5: Percentual de ocorrência de onde ouviram falar sobre o Paleontologia entre alunos de 3º e 4º Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 5, ao ouvirem falar sobre Paleontologia e associarem à televisão, os estudantes indicaram que a palavra se refere ao "estudo dos dinossauros" e mencionaram ter ouvido sobre isso em um programa chamado "Dino Dana" (A3B11). Já para o A4A7, a definição foi: "paleontologia. Quem desenterra ossos de dinossauros". Essas respostas evidenciam que a mídia, mais uma vez, é considerada um dos principais componentes educacionais, uma vez que a televisão e os vídeos são vias preponderantes de aproximação entre a realidade dos alunos, os conteúdos didáticos e o mundo desvendado pela pesquisa (Schwanke; Silva, 2004).

Quando os alunos mencionaram ter ouvido falar sobre o assunto na sala de aula, referiram-se à palavra como "bem legal" e disseram que "a professora ensinava a gente

quando estávamos no segundo ano" (A3B13). Outros relataram que "já ouvi falar, mas não sei muito bem" (A4A10). Alguns associaram a Paleontologia a "fósseis" e informaram que ouviram sobre o assunto "na escola; daí eu fui vendo, pesquisei e comecei a estudar. Livro (escola)" (A4B4). Portanto, é importante direcionar o ensino de forma a favorecer a Alfabetização Científica, buscando maneiras de contextualizar o conhecimento científico nos processos escolares. Dessa forma, os alunos poderão incorporar esse conhecimento como um bem cultural, aplicável em suas práticas sociais. O objetivo não é apenas possibilitar a leitura de informações científicas e tecnológicas, mas também a interpretação de seu papel social (Chassot, 2003). Além disso, a satisfação e o prazer associados a essas narrativas indicam o quanto essa temática é bem recebida pelas crianças e tem ampla aceitação na escola, servindo também como um incentivo para estudos e pesquisas, podendo ser uma alternativa motivacional para novos planejamentos por parte dos professores.

O aluno A3A2 menciona: "Não sei o significado, mas acho que já ouvi falar", e afirma ter ouvido isso em casa, "acho que minha mãe me falou". Isso é semelhante ao que disse o aluno A4B8, que também mencionou que a "mãe me ensinou" e que Paleontologia significa "fósseis velhos que as pessoas encontram. Fósseis velhos do século passado", e que viu "nos livros, lá no começo do ano, em casa". O aluno A3A15, por sua vez, ouviu sobre o assunto "em casa, com o pai", referindo-se a "uma exploração pré-histórica. Ficam procurando ossos de dinossauros". Já o aluno A3A6 ouviu da "tia que estuda na faculdade", mas declarou que "não sei o que significa". O estudo da Paleontologia contribui para a compreensão da origem e da evolução da vida na Terra, incluindo a composição da atmosfera, a geografia e as mudanças climáticas ao longo do tempo geológico. Sem essa disciplina científica, o passado da Terra seria obscuro e enigmático para a humanidade (Anelli, 2002).

Em relação à internet, o aluno A4A3 explicou que a palavra Paleontologia significa "estudar sobre os fósseis, cavar, fazer excursões sobre os fósseis, pesquisando o que é Paleontologia, estudando sobre Paleontologia", destacando que entende o significado de pesquisar. O aluno A4A4, por sua vez, mencionou que viu a informação no "Google". As redes sociais podem ser consideradas boas ferramentas para o ensino, embora enfrentem resistência por parte da maioria dos professores, principalmente devido à falta de habilidade em seu uso e metodologias (Silva; Leal, 2022).

Desenvolver pesquisas em sala de aula e estimular os alunos a realizá-las pode contribuir significativamente para uma maior compreensão da Paleontologia e para a minimização de suas limitações. Um exemplo de como a Paleontologia pode auxiliar na compreensão de alguns fenômenos é a datação das rochas. Essa prática ajuda a estimar a data relativa das camadas através do nível de evolução ou da presença de diferentes grupos de plantas e animais fossilizados. Heirich *et al.* (2015) destacam que, devido à complexidade geralmente associada a essa área científica e à escassez de materiais didáticos apropriados, não é possível proporcionar uma contextualização adequada dos fósseis e dos conceitos relacionados a eles aos alunos. Para Costa e Sheid (2022), o tema é relativamente novo no contexto escolar; no entanto, dada sua importância e relevância para outras questões biológicas, é necessário abordá-lo e explorá-lo com mais profundidade.

Concepções de Fóssil

A Questão 5 investigou se os alunos já tinham ouvido falar da palavra "fóssil". Verificou-se que 62,5% dos alunos do 3º ano disseram que sim, e 37,5% que não. Entre os alunos do 4º ano, 71,42% também afirmaram que sim, enquanto 28,58% disseram que nunca tinham ouvido a palavra "fóssil" (Figura 6). Observa-se que, em ambos os anos, há um percentual maior de alunos que conhecem a palavra "fóssil" em comparação com as pesquisas anteriores.

Esses indícios podem ser explicados pela quantidade de referências e associações ao conceito, que é mais frequentemente encontrado tanto em livros quanto na mídia (Borsonelli; Rodrigues, 2019).

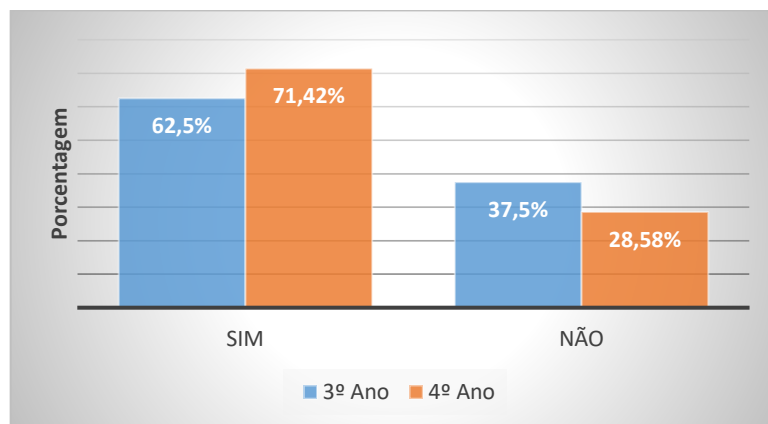


Figura 6: Percentual de ocorrência de terem ouvido falar sobre Fóssil entre alunos de 3º e 4º Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação aos questionamentos sobre onde ouviram a palavra "fóssil", conforme mostrado na Figura 7, 25% dos alunos do 3º ano disseram ter ouvido na televisão, 20% marcaram outras respostas, 15% ouviram em filmes, 15% em casa, 10% na internet, 5% em sala de aula, 5% não se lembram e 5% não sabem onde ouviram. Entre os alunos do 4º ano, 30% ouviram em sala de aula, 30% em casa, 20% na televisão, 10% na internet, 5% em livros e 5% não se lembram.

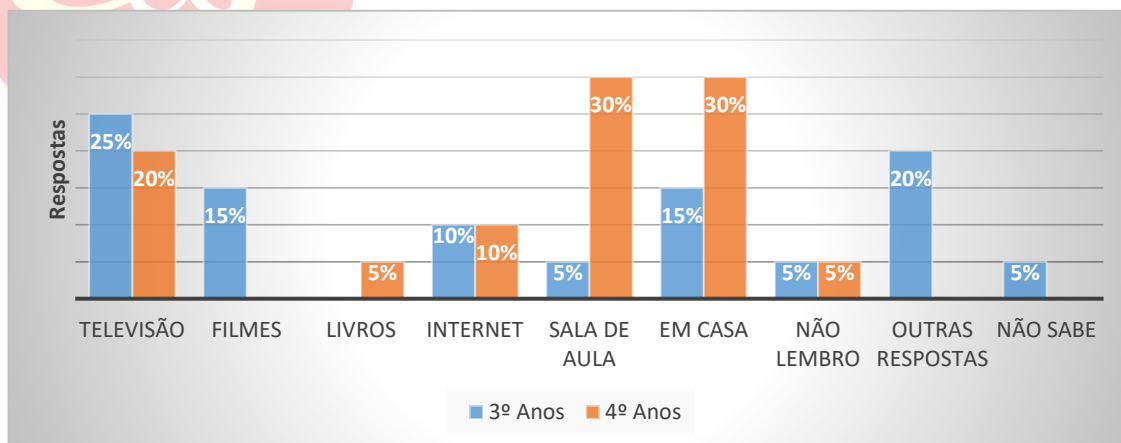


Figura 7: Percentual de ocorrência de onde ouviram falar sobre Fóssil entre alunos de 3º e 4º Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando questionados sobre o que significa a palavra "fósseis", os alunos forneceram mais informações relacionadas às duas categorias discutidas anteriormente. Os alunos que afirmaram conhecer o termo pela televisão descreveram-no como "um esqueleto antigo de um dinossauro ou de outra criatura pré-histórica" (A4B1). O aluno A3B7 referiu-se aos fósseis como "as partes dos dinossauros que já morreram", mencionando que viu isso "em um desenho que às vezes assisto na Globo, que fala sobre isso". Já o aluno A3B11 disse que

fósseis são “ossos de dinossauros depois de mortos”, descrevendo com mais precisão o que viu no programa “TVDino Dana”.

Evidencia-se que há uma maior divulgação, pela televisão, sobre a história dos fósseis, relacionada a extinções em larga escala e às alterações ocorridas na vida animal e vegetal ao longo das eras geológicas (Carroll, 2006). Vale lembrar que esses temas são raramente discutidos em sala de aula. De acordo com Krasilchik e Marandino (2007), a escola não possui recursos suficientes para acompanhar o desenvolvimento de todas as informações científicas. Por isso, é imprescindível estabelecer parcerias com museus, programas de rádio, televisão, revistas e jornais, a fim de facilitar a aproximação entre o conhecimento científico produzido por cientistas e pesquisadores. Trata-se de ampliar os conhecimentos de forma complementar e contextualizada em outros espaços educativos, de modo que as crianças tenham a oportunidade de expandir seus conhecimentos científicos, avaliados também pelos professores, mas com mais recursos.

Associado a filmes, o aluno A3B5 apontou que um “fóssil é um esqueleto de dinossauro”. Os filmes, como meio de divulgação da Paleontologia, conforme Vieira, Zucon e Santana (2010), são fundamentais para se obter uma visão mais abrangente dos elementos biológicos, geológicos e ambientais. Associado aos livros, o aluno A3A8 afirmou que sabe o que é um fóssil, pois “conhece da escola, pesquisando ciências”, e que se refere a um “osso antigo de algum animal” que “estudou no livro”. Para Schwanke e Silva (2004), a Ciência narra a história da vida ao longo dos períodos imensuráveis do nosso planeta, nos quais os eventos geológicos, geográficos e os processos evolutivos estão registrados nas rochas e nos fósseis. Esses registros compõem uma escala que abarca milhões e milhões de anos, sendo que este estudo é pouco difundido nos livros didáticos.

Em relação à internet, o aluno A4B2 apontou que “é quando você acha um esqueleto de animal antigo, como por exemplo um dinossauro”, e, para o aluno A3A9, “seriam ossos de dinossauros”, mencionando que viu isso quando “acho que era no telefone do meu pai, eu tava olhando e vi”. Para ambos os alunos, os ossos citados seriam de dinossauros. Já o aluno A4A6 viu em um vídeo que “fóssil são algumas coisas que as pessoas do passado, os animais, deixaram na terra”. Conforme Santos *et al.* (2023), são considerados fósseis, icnofósseis, traços fósseis ou bióglifos vestígios das atividades vitais dos organismos, como pegadas na lama, tocas ou abrigos, esterco preservado, coprólitos, ovos de dinossauros, gastrólitos etc.

Com relação à sala de aula, o aluno A3B9 comentou: “ossos de dinossauros que morreram após um meteoro”, e disse saber disso porque estava “estudando, né”. Lira e Teixeira (2001) destacam que as aulas de ciências devem oferecer ao estudante a oportunidade de questionar e explorar fenômenos relacionados ao seu dia a dia, para que ele possa adquirir e aplicar os conhecimentos em diversas áreas de sua vida, buscando melhorias práticas para as pessoas, a sociedade e o meio ambiente. Mendes, Nunes e Pires (2015) ressaltam a importância de ampliar a abordagem da Paleontologia nas salas de aula, fundamentados na premissa de que o conhecimento dessa ciência é essencial para compreender a evolução da vida no planeta Terra.

Em relação ao que viu em casa, o aluno A4A10 disse: “muitas vezes. Um esqueleto de um dinossauro morto ou de um animal muito antigo”, e que ouviu sobre isso “quando eu era menor, em casa”. O aluno A4B4 diz que é “tipo um dinossauro, o megalodon. Estão quase completando, faltam os dentes. Encontraram a boca dele, só faltam uns dentes”, e afirma saber disso “desde os 5 anos, minha mãe me disse. Eu tinha 5 anos e amava dinossauros. Daí eu fui aprendendo, e até agora eu sei isso”. Já o aluno A3A11 disse que são “ossos” e que sabe disso porque “meu irmão me falou”. Existe uma predominância de que a palavra fóssil é associada apenas a dinossauros pelos alunos (Novais *et al.*, 2015).

A partir das respostas apresentadas, foi possível perceber que os alunos compreendem o significado de fóssil, trazendo algumas semelhanças quanto à definição, ao citarem ossos e esqueletos. No entanto, fósseis vão além de ossos, pois são fragmentos de animais e vegetais, ou sinais de suas ações, que foram preservados em formações rochosas e outros materiais, como gelo, âmbar e asfalto (Cassab, 2010).

Dessa forma, os resultados das questões mostraram que poucos alunos reconhecem a atividade e a função do profissional paleontólogo, revelando visões simplistas, que correspondem à ideia de que a Paleontologia está diretamente associada a fósseis, e, por sua vez, a dinossauros e ossos (Matos; Fernandes; Coelho, 2019). A discussão se torna urgente na escola, para que os alunos compreendam que os fósseis e as atividades dos paleontólogos vão muito além dessa associação direta e simplista. Os fósseis não envolvem apenas ossos, podendo ser estruturas petrificadas de um organismo ou parte dele, ou registros indiretos de sua existência, como pegadas, moldes, ninhos, fezes, substâncias químicas, tubos de perfuração e marcas (Carvalho, 2004).

CONSIDERAÇÕES

A análise das concepções sobre a profissão de paleontólogo revela uma falta de familiaridade com o termo, evidenciando a necessidade de maior divulgação sobre o tema nas escolas. A maioria dos alunos nunca ouviu falar sobre paleontólogos, o que indica que o currículo atual pode não estar abordando adequadamente esse campo científico. Para os poucos estudantes que conhecem o termo, suas fontes de informação são variadas, incluindo televisão, internet, conversas em casa e, ocasionalmente, na sala de aula. Isso sugere que as crianças estão mais expostas a informações sobre paleontologia fora do ambiente escolar do que dentro dele.

Adicionalmente, é importante notar que, mesmo entre os alunos que já ouviram falar da profissão, há uma compreensão limitada e, em alguns casos, equivocada de seu significado. Muitos associam o paleontólogo exclusivamente a dinossauros ou atividades de escavação, o que, embora não esteja completamente errado, representa uma visão simplificada da vasta gama de atividades que esses profissionais realizam, incluindo a análise de fósseis de diversas espécies, estudos de paleoambientes, paleoecologia, e pesquisas sobre a evolução da vida na Terra, entre outras.

Os resultados também destacam a necessidade de uma abordagem educacional mais abrangente e precisa, que não apenas apresente o conceito de paleontologia, mas também esclareça o escopo do trabalho de um paleontólogo. A incorporação de atividades práticas e discussões mais aprofundadas sobre ciências naturais no currículo pode ajudar a corrigir essas concepções equivocadas e despertar maior interesse pelas ciências entre os estudantes. A introdução de projetos escolares que envolvam investigações sobre fósseis e a história da Terra pode estimular a curiosidade e proporcionar um entendimento mais preciso dessa área fascinante.

A análise das concepções sobre a paleontologia revela uma compreensão limitada e, muitas vezes, imprecisa do campo. A maioria dos alunos nunca ouviu falar da palavra "paleontologia", o que sugere que esse tópico não é suficientemente abordado no currículo escolar atual. Entre os que têm alguma noção do que é a paleontologia, as principais fontes de informação são a televisão, a internet, a sala de aula e conversas familiares, destacando a televisão e a internet como importantes veículos de disseminação de conhecimento.

Mesmo entre aqueles que já ouviram falar em paleontologia, há uma percepção reducionista de que a disciplina se limita ao estudo de dinossauros ou ossos de dinossauros.

Isso indica uma compreensão superficial que não reflete a complexidade e a amplitude do campo, que inclui o estudo de fósseis de diversos organismos e o entendimento da evolução e das interações passadas dos ecossistemas.

Na categoria de concepções sobre fósseis, verificamos que uma maior porcentagem dos alunos conhece a palavra "fóssil" e ouviu sobre ela na televisão, em filmes, na internet, na sala de aula, em casa, ou em livros. Isso indica que eles sabem o que é um fóssil porque viram na televisão, leram em um livro ou viram no celular do pai, com o entendimento de que fósseis são esqueletos antigos de dinossauros ou de algum animal.

Para enriquecer o entendimento dos alunos sobre fósseis, é essencial expandir o ensino para incluir discussões sobre como os fósseis ajudam a compreender a evolução, a geologia e as mudanças ambientais ao longo do tempo. Incorporar exemplos de fósseis de plantas, pegadas, e até mesmo fósseis microscópicos, pode proporcionar uma visão mais abrangente do campo, estimulando a curiosidade científica e um maior apreço pela diversidade da vida.

Esses resultados destacam a eficácia das mídias populares e dos materiais educacionais em introduzir conceitos científicos às crianças, mas também enfatizam a necessidade de uma abordagem educativa que aprofunde e amplie essa compreensão. A educação deve não apenas informar, mas também inspirar os alunos a explorar e a questionar o mundo ao seu redor com um olhar crítico e inquisitivo.

A partir das concepções destes alunos, cabe destacar que a alfabetização científica envolve a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos, essenciais para o desenvolvimento cotidiano dos cidadãos, sendo necessário que esses conhecimentos estejam presentes nas escolas desde os primeiros anos de ingresso dos alunos. Fato constatado que, além de o desenvolvimento e a divulgação do Ensino de Paleontologia serem pouco significativos, o Ensino de Ciências na Educação Básica possui uma visão limitada acerca dessa área, resultando na formação de concepções equivocadas sobre o assunto.

Dessa maneira, concluímos que os alunos têm familiaridade com a Paleontologia por meio dos dinossauros. No entanto, as definições e conceitos equivocados sobre o grupo, provavelmente devido à influência da mídia, ressaltam a importância de expor que temas como a Paleontologia enfrentam diversas problemáticas, como a falta de uma abordagem adequada nos livros didáticos e a formação superficial dos professores de Biologia e Geografia.

Embora os professores abordem o tema da Paleontologia durante as aulas, aparentemente não utilizam fósseis como meio de contextualização, o que é reconhecido como benéfico para o aprimoramento do processo de aprendizagem. A utilização de recursos didáticos variados estimula o crescimento das habilidades e competências dos alunos em relação à aprendizagem de conteúdos, como a Paleontologia, que pode ser explorada de forma interdisciplinar pelos professores de Ciências.

Os resultados ressaltam a importância de promover uma educação científica mais completa e envolvente, que não apenas introduza os alunos à Paleontologia, mas também os inspire a explorar e compreender o mundo natural de maneira mais holística. O fortalecimento do currículo com recursos atualizados e interativos pode estimular o interesse e a curiosidade científica entre os jovens estudantes, preparando-os melhor para um mundo onde a ciência desempenha um papel cada vez mais central. É importante também ressaltar a continuidade desse trabalho em projetos de extensão universitária.

Além disso, indicamos direções importantes para futuras pesquisas e projetos de extensão universitária relacionados à nossa investigação. Em especial, é fundamental aprofundar a análise das metodologias de ensino de Paleontologia e sua integração com outras disciplinas, explorando como diferentes abordagens pedagógicas influenciam a compreensão

dos alunos sobre fósseis e processos geológicos. Investigações futuras podem focar na criação e avaliação de novos recursos didáticos e atividades práticas envolvendo fósseis, com o objetivo de enriquecer o currículo e promover uma aprendizagem mais engajada e eficaz.

REFERÊNCIAS

ANELLI, L. E. **O passado em suas mãos: guia para a coleção de réplicas**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEZERRA, J. C. M. **O ensino da paleontologia na educação: desafios no processo de ensino-aprendizagem**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) - Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2022.

BORSONELLI, M.; RODRIGUES, T. Paleontologia na escola: detecção de lacunas e uma proposta de complementação ao ensino da evolução biológica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 424-438, 2019.

CARROLL, S. B. **Infinitas Formas de Grande Beleza**. Rio de Janeiro Brasil: Jorge Zahar, 2006.

CARVALHO, I. de S. **Paleontologia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004.

CASSAB, R. C. T. Objetivos e Princípios. *In*: CARVALHO, I. S. **Paleontologia**. Rio de Janeiro: Interciência, p. 3-11, 2010.

CHASSOT, Á. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003.

COSTA, C. F.; SCHEID, N. M. J. A abordagem da temática de paleontologia no ensino fundamental: o que preconizam os documentos oficiais? **Vivências**, v. 18, n. 37, p. 109-121, 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOI, P.; JÚNIOR F.G.; GHILARDI, A.M.; DE AZEVEDO, E.Q.; FEISTEL, R.A.B. A Paleontologia na educação básica brasileira: uma revisão. **Terra e Didática**, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e022023, 2022.

HEIRICH, C. M. *et. al.* **O aprendizado da Paleontologia no Ensino Básico da cidade de Tibagi PR**. Paleo PR/SC, 2015.

HOHEMBERGER, R. **O uso de fósseis como temática para a abordagem da paleontologia no ensino de ciências**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, 2018.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LIRA, M.; TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica e argumentação escrita: proposições reflexivas. *In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E I CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. CAMPINAS. Anais [...]*, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013.

MARQUES-DE-SOUZA, J. **A história da vida na Terra contada pelos fósseis**. Boa Vista: Editora da UERR, 2014.

MATOS, D. G. G.; FERNANDES, G. W. R.; COELHO, B. A. L. Implicações da Neuroeducação para a Educação Científica a partir de uma oficina de Paleontologia no Ensino Fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 3, p.180-206, 2019

MATOS, S. A.; CASTRO, T. B. R.; COUTINHO, F. A. O ensino de paleontologia a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. *In: IV EREBIO, Goiânia, 2012. Anais [...]*, 2012.

MELLO F.T.; MELLO L.H.C.; TORELLO M. B. F. A Paleontologia na Educação Infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento. **Ciência e Educação**, v. 11, n. 3, p. 395-410, 2005.

MENDES, L. A. S.; NUNES, D. F.; PIRES, E. F. Avaliação do conhecimento paleontológico com intervenção em escolas de ensino médio: um estudo de caso no Estado do Tocantins. **Holos**, v. 8, 2015.

NEVES, J. P.; CAMPOS, L. M. L.; SIMÕES, M. G. Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental. **Terra Plural**, n. 2, p. 103-114, 2008.

NORRIS, S. P.; PHILLIPS, L. M. How literacy in its fundamentals sense is central to scientific literacy. **Science Education**, v. 87, n. 2, p. 224-240, 2003.

NOVAIS, T.; MARTELLO, A. R.; OLEQUES, L. C.; LEAL, L. A.; DA-ROSA, Átila A. S. Uma experiência de inserção da paleontologia no ensino fundamental em diferentes regiões do Brasil. **Terra e Didática**, v. 11, n. 1, p. 33-41, 2015.

SANTOS, F. S.; LUCAS, G.S.; OLIVEIRA, V. M.; JESUS, J.S.; CAMPOS, R.C.P. O ensino da Paleontologia por meio de uma aula prática: relato de experiência docente. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 1279-1296, 2023.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no Ensino Fundamental: estrutura e indicações deste processo em sala de aula**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 2008.

SAYAO, J. M. ; ARAÚJO, E. V. ; CAVALCANTI, A. T. ; SANTOS, F. P. ; GONCALVES, E. L. ; MACHADO, G. ; GOMES, P. H. S. ; GITSIN, P. V. C. ; PINHEIRO, T. M. . VERTEBRADOS FÓSSEIS E SEU POTENCIAL NAS AÇÕES DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA ANTÁRTICA. *In: XII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 2023, Porto Alegre. Boletim de Resumos: XII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de*

Paleontologia, 2023. v. 1. p. 1-164. SCHWANKE, C. A divulgação da Paleontologia através de atividades de Ensino e Extensão. *In: PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, VIII*, São Paulo, Faculdade de Educação, USP, v. 24179, p. 1-3, 2002. **Anais [...]**, 2002.

SCHWANKE, C.; SILVA, M. do A. J. Educação e Paleontologia. *In: CARVALHO, I. de S. **Paleontologia***. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. p. 123-130.

SILVA, D. A.; LEAL, L. A. Utilização do Instagram no Ensino de Paleontologia. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 1, p. 484-505, 2022.

SILVA, D. F. A.; ANDRIOLO, TAVARES, L. F.; SILVA, R. A.; SILVA, J. A. C. O vídeo como ferramenta de ensino de ciências morfofuncionais. **Electronic Journal Collection Health**. v. 11, n. 7, 2019, p. 1-10.

SOARES, L. M. O estudo de Paleontologia nos Livros Didáticos de Ciências. *Revista Ft*, v. 124, n. 23, 2023.

SOUSA, E. L.; CARVALHO, F.; SOUSA, A. M.; ARAÚJO, I.; REIS, S. M.; MACEDO, I. G.; SOARES, R. F. R. As florestas fósseis como ferramenta para o ensino de paleontologia na educação básica. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 7, e473681, 2023.

TAVARES, I. S.; COMNISKEY, J. C.; BOSETTI, E. P. Abordagem didática do tema Paleontologia em uma escola de ensino fundamental da rede pública em Ponta Grossa, PR. **Terr@ Plural**, v. 15, p. 1-18, 2021.

VIEIRA, F. S.; ZUCON, M. H.; SANTANA, W. S. Análise dos conteúdos de paleontologia nos livros didáticos de biologia e nas provas de vestibular da UFS e do ENEM. *In: EDUCON COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE*, v. 4, n. 2010, p. 1-10. **Anais [...]**, 2010.

ZUCON, M. H.; SOBRAL, A. C. S.; TEODÓSIO, C.; DANTAS, M. A. T.; VIEIRA, F.S. **Paleontologia Geral**. Centro de Educação à distância. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2011.