

# Análise Da Aprendizagem Dos Estudantes Do Ensino Fundamental Ii E Do Médio De Uma Escola Estadual Do Município De Uruguaiana/Rs A Respeito De Conhecimentos Paleontológicos

Bruno Peruzzi Peres<sup>1</sup>; Karina Dos Santos Ramos<sup>2</sup>;  
Ilda Maricle De Castro Da Silva<sup>3</sup>; Edward Frederico Castro Pessano<sup>4</sup>

(Universidade Federal Do Pampa, Brasil; Orcid: 0000-0002-3577-3631)

(Universidade Federal Do Pampa, Brasil; Orcid: 0009-0008-5346-1675)

(Universidade Federal Do Pampa, Brasil; Orcid: 0009-0006-4343-2075)

(Universidade Federal Do Pampa, Brasil; Orcid: 0000-0002-6322-6416)

---

## Resumo:

Para a ciência, a Paleontologia é o estudo da evolução da vida, responsável por contribuir muito para a contextualização, não apenas da ciência como um todo, mas também para o ensino da mesma. Por possuir um caráter interdisciplinar esta temática pode servir como um facilitador na formação de uma visão integrada e contextualizada dos estudantes sobre Ciência. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi investigar as percepções de estudantes do ensino fundamental II e médio quanto ao tema Paleontologia no ensino de ciências, bem como os meios de divulgação e aprendizagem que os participantes tiveram contato a respeito do tema. O presente trabalho caracteriza-se por um estudo de caso de caráter qualitativo e exploratório-descritivo, através de uma pesquisa de campo, onde o público participante foi composto por estudantes do nono ano dos anos finais do ensino fundamental e terceiro ano do ensino médio de uma escola em questão. Inicialmente os estudantes responderam questionários que focavam em suas percepções quanto a Paleontologia, como o estudante tem contato com o conteúdo e se carece de presença no meio escolar. Os dados obtidos foram analisados seguindo o método de análise de conteúdo de Bardin, constituído por uma série de técnicas para obter maior compreensão de um conteúdo através de indicadores. Dentre as várias respostas, fora visto que mesmo com informações muito básicas a respeito da paleontologia, a maior parte dessas percepções vinham de meios digitais de divulgação ou mídias de entretenimento. Observou-se a grande presença das mídias populares como meio de contato dos estudantes quanto à Paleontologia, representando um padrão que poderia muito bem ser melhor explorado para a devida aprendizagem dos estudantes. Muitos conceitos equivocados e superficiais demonstravam ser baseados em muitas informações de senso comum, provavelmente perpetuado por conta de mídias sociais e de desinformação, algo que acaba não sendo problematizado para que haja algum tipo de reconstrução relacionada ao ensino e aprendizagem da paleontologia nas escolas. Dessa forma, se faz necessário oferecer subsídios para promover a importância do ensino paleontológico em práticas ou projetos educacionais, buscando despertar o interesse dos estudantes por essa importante área e a contextualização da ciência que este conhecimento constrói.

**Palavras-chave:** Paleontologia; Aprendizagem de ciências; Ensino fundamental II; Ensino médio.

---

Date of Submission: 09-09-2024

Date of Acceptance: 19-09-2024

---

## I. Introdução

A Paleontologia é no geral, o estudo da evolução de vida na Terra, seus comportamentos e até mesmo interações com o ambiente através de registros fossilizados (SOUSA et al., 2016). O objeto de estudo da Paleontologia são os Fósseis que, de acordo com Almeida et al. (2013), se definem por qualquer evidência direta ou indireta de atividade biológica, como vestígios ou restos de qualquer organismo do passado. Definições que aprofundam bem a etimologia da palavra, pois *palaio* significa “antigo”, *antos* representa o “ser” ou “seres” e *logus* é o “estudo”, ou seja, “estudo dos seres antigos”.

Os conhecimentos adquiridos através dos estudos paleontológicos representam grande importância para além de sua área, sendo fundamental para a ciência como um todo. A Paleontologia contribui relevantemente para muitos conhecimentos de forma integrada como a biologia evolutiva, fatores geográficos, mudanças ambientais, entre outros (MARTELLO et al., 2015).

Mesmo com grande importância, a Paleontologia nem sempre é valorizada ou reconhecida com frequência na sociedade, mesmo que não vejam que muito do que compõe tal conhecimento está ao nosso redor. Segundo Czeikouski et al. (2018), compreender a Paleontologia e seus estudos traz à tona a ideia de que a mesma está mais presente no mundo do que apenas uma ciência na teoria.

A divulgação de conhecimentos científicos é algo que costuma apresentar à sociedade informações que os aproximam de conhecimentos verdadeiros e aprofundados e, mesmo que às vezes superficial, pode ser uma ferramenta importante para a apresentar estudos como a Paleontologia. Porém, existem obstáculos que podem confundir as pessoas perante a divulgação de certas informações científicas, como a frequência do senso comum.

Segundo Novais et al. (2015), reconstruir ideias sobre a Paleontologia se torna difícil, tendo em vista a sobreposição de informações passadas por mídias que formam concepções equivocadas que acabam sendo mantidas pela falta de acesso à conhecimentos científicos apropriados. Com isso, muitos conceitos precisam “confrontar” informações já existentes as vezes incorretas e alimentadas culturalmente para construir um conhecimento verdadeiro.

Além desta dificuldade, existe a possibilidade de vantagem neste tipo de divulgação por mídias populares atuais, pois mesmo com estes obstáculos de reconstrução de informações, muito do assunto Paleontologia pode ser apresentado de forma didática e chamativa ao público. Algo que é corroborado por Soares (2023, p. 14) quando esta afirma que: “[...] a mídia tem fomentado historicamente o interesse do público pela Paleontologia, o que pode ser demonstrado pela popularidade de filmes que se debruçam na temática da ciência em anos recentes.”

Nas escolas, muitos conteúdos que compõe a Paleontologia são trabalhados em certas disciplinas, podendo abrir margem para a necessidade de abordar o estudo dos fósseis como forma de aprendizagem científica. Divulgando apropriadamente e criando um estímulo adequado aos estudantes, os mesmos podem acabar criando um vínculo de interesse que resultaria em uma aprendizagem significativa.

Infelizmente, as vezes pode ocorrer da abordagem direta de conhecimentos paleontológicos serem negligenciados no ensino de ciências nas escolas, possivelmente por falta de materiais e supervisões pedagógicas básicas da área. Outras questões como a linguagem consideravelmente científica e/ou sem contextualização pode também contribuir para a dificuldade dos estudantes em compreender e assimilar a Paleontologia em aula, dificultando sua abordagem (DUARTE et al., 2016).

Mesmo com essas adversidades, é perceptível a importância do ensino de Paleontologia nas escolas em disciplinas de ciências da natureza, dada a sua natureza interdisciplinar. Segundo Martello et al. (2015), por ser uma área interdisciplinar, a Paleontologia consegue construir relações significativas dentre os conhecimentos científicos ensinados nas aulas com uma gama de possibilidades didáticas. Tal abordagem possibilita que estudantes enxerguem uma intersecção entre disciplinas, elaborando uma visão mais contextualizada sobre o que é ciência. De acordo com Tidon e Vieira (2009) destacam a importância de estimular os estudantes a compreender o funcionamento do universo por inteiro, descrito pela ciência de uma perspectiva o mais unificada possível.

Temáticas interdisciplinares como a Paleontologia, sendo utilizadas em aula, podem aproximar os estudantes à uma percepção de conhecimento como um todo, e não apenas algo a estudar para uma prova. Segundo Godoi et al. (2022), suprimir oportunidades como essa causam impactos negativos nas concepções dos estudantes a respeito do que é aprendido nas escolas, podendo ser aprimorado com a presença de intervenções ou mudanças nas grades curriculares.

No Brasil, muitas são as normas que regem a aplicabilidade de certos temas em aulas de ciências, padronizando em muitas instituições como o que se sugere trabalhar em aula. Nos PCNs, documentos norteadores antigamente mais recorrentes, a Paleontologia se fazia presente como recomendações no Ensino Básico da disciplina de Ciências (BRASIL, 1998), porém, quando observado tal busca na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o mesmo termo não aparece, sendo citado em alguns momentos a palavra “fósseis” (BRASIL, 2018), ainda que se trate de um documento oficial mais atualizado. Já no Referencial Curricular Gaúcho (RCG), na área de Ciências da Natureza, é citado tanto quanto na BNCC, porém, dando um destaque a mais a respeito dos fósseis para compreensão da formação e evolução da vida em regiões do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

Mesmo não tendo o espaço que poderia ter nos documentos norteadores, a ideia de trabalhar a Paleontologia em aulas de ciências se faz uma grande oportunidade, desde que trabalhadas de um método que gere cada vez mais interesse nos estudantes. Aulas em espaços não formais costumam trazer resultados eficazes na divulgação de temáticas pouco trabalhadas normalmente. Segundo Mendes et al. (2015) corrobora com isso, afirmando que palestras interativas, museus, projetos de extensão e oficinas costumam ser eficazes na construção de conhecimentos para os estudantes, promovendo maior interesse e curiosidade.

Dentre os estudantes, a Paleontologia fica difundida a partir de citações breves em aulas, mas principalmente o que é observado de forma mais vaga fora do ambiente escolar. Segundo Duarte et al. (2016) fica clara a pouca atenção que o estudo dos fósseis possui nos ambientes escolares, conseqüentemente, fazendo que as únicas informações que os estudantes possuam sobre o assunto seja provindo de filmes, jogos, mídias sociais de forma distorcida ou confusa.

Eventualmente há outros problemas para a conquista do espaço do conhecimento paleontológico no antro do ensino, podendo ser de cunho negacionista. Alencar e William (2013) afirmam que no Brasil, mesmo sendo um país sem traços religiosos muito fortes, muitos professores acabam tendo que evitar conflitos em situações que facilitem a presença de crenças, tendo assim que evitar também discussões pertinentes. Algo desfavorável em um país com inúmeros patrimônios paleontológicos que são considerados como cultura local.

Segundo Izaguirry et al. (2013), frequentemente pode ser observado regiões brasileiras detentoras de regiões ricas em materiais paleontológicos que, por falta de difusão no ensino ou apenas uma divulgação a respeito do tema, acaba sendo pouco conhecido pelos indivíduos locais. No Rio Grande do Sul mesmo é possível encontrar inúmeros sítios paleontológicos ou cidades que valorizam informações a respeito, e outras não tanto.

Mesmo com o contato relativamente próximo, pouco é absorvido por estudantes locais sem a devida abordagem nos ambientes propícios ao ensino científico, deixando uma possível lacuna no que poderia ser uma grande oportunidade interdisciplinar. Visando toda importância da Paleontologia no ensino de Ciências anteriormente comentado, o objetivo deste trabalho é investigar as concepções de estudantes do ensino fundamental e médio quanto ao tema Paleontologia no ensino de ciências, verificando a abordagem do assunto e sua eficácia para a aprendizagem dos estudantes.

## **II. Metodologia**

O presente trabalho se trata de uma pesquisa quali-quantitativa, sendo um levantamento de natureza investigativa e descritiva. Neste formato, a melhor opção escolhida para coleta de dados foi através de questionários pois, segundo Gil (2019), estudos investigativos e descritivos são os que mais se adequam aos levantamentos de dados como os desta pesquisa, sendo bem aproveitados em coletas com questionários ou entrevistas.

Esta investigação buscou o benefício indireto de contribuir para a compreensão das concepções dos educandos sobre a temática Paleontologia bem como seu contato no espaço pedagógico e métodos, para então aprimoramento do espaço da temática em questão. A aplicação dos questionários foi devidamente contextualizada para facilitar o entendimento dos estudantes sobre o conteúdo investigado, evitando qualquer tipo de confusão ao responder as perguntas.

### ***Delimitação dos sujeitos de pesquisa***

Inicialmente, foi realizada a pesquisa de campo, com público-alvo composto pelos estudantes de uma escola em questão. A escolha da escola foi devida a esta ser a maior escola pública estadual do município de Uruguai/RS, possuindo também uma ótima acessibilidade quando se trata de pesquisas acadêmicas. Outro aspecto importante foi o fato da mesma possuir turmas de Ensino Médio e anos finais do Ensino Fundamental.

Como público participante, foi incluso todos estudantes do nono ano dos anos finais do Ensino Fundamental e terceiro ano do Ensino Médio. Delimitou-se aos últimos anos de cada ensino por conta dos estudantes dos mesmos já terem passado por todos anos que compõe o fundamental ou o médio, com isso conseguindo ter um alcance mais completo a respeito do que é aprendido de diferente sobre o tema em cada fase do ensino.

No Ensino Médio não se incluiu estudantes da modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos), por conta destes terem uma variabilidade etária bem diferente entre si, indicando uma possível vivência muito mais variada. Este tempo pode acarretar em possíveis contatos com o assunto de forma mais desconexa entre os estudantes da própria modalidade e/ou os outros analisados.

### ***Aspectos éticos***

Após a autorização da 10ª CRE, foi feita uma reunião com a escola escolhida, disponibilizando uma carta de apresentação e convite de participação do projeto que esta pesquisa faz parte. Em seguida, após a resposta positiva, os responsáveis pelos estudantes envolvidos foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). No caso dos estudantes do terceiro ano do ensino médio que eram maiores de idade, este documento também lhes foi apresentado.

Antes de executar a aplicação dos questionários dos estudantes com as turmas selecionadas, estes receberam o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE), para que eles tivessem conhecimento dos riscos e benefícios da pesquisa que ia ser aplicada em sala de aula. O documento também deixava constatado o anonimato garantido para todos os participantes, seja em qualquer tipo de registro ou produção feita durante as ações do projeto, fora a possibilidade de a qualquer momento remover seu consentimento de participação da pesquisa se assim desejassem.

No momento seguinte, houve o contato direto com o público participante para a aplicação dos questionários com os estudantes do Ensino Fundamental II para uso de seus dados coletados na pesquisa. Por este motivo, seguindo a Resolução nº 510/2016, o projeto que esta pesquisa faz parte foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da UNIPAMPA tendo como CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) o número

75442623.8.0000.5323. Tendo também registro na plataforma SAP (Sistema Acadêmico de Projetos) da Unipampa com código 2023.PE.UR.2701. Com isso garantindo dignidade e proteção aos participantes de pesquisas científicas que envolvem seres humanos.

### **Investigação através dos questionários**

Inicialmente vale detalhar que os questionários continham 12 perguntas abertas e fechadas com foco em: 1) Temática Paleontologia (percepções e concepções a respeito do tema); 2) Como o estudante tem contato com o conteúdo (metodologias aplicadas em aula quando/se abordada a paleontologia); e 3) Se carece de presença no meio escolar (fragilidades, ausência e insuficiência do tema no ambiente formal e informal dos estudantes participantes). As questões em suma eram dissertativas para que, com isso, fosse estimulado a amplitude das respostas do público e liberdade para descrição de maiores informações e detalhes.

Para o desenvolvimento das questões, utilizou-se dos documentos norteadores como a BNCC e o RCG para guiar o conteúdo que seria cobrado, tendo foco em origem e evolução da vida, eras geológicas, fósseis, dinossauros e o próprio conceito de Paleontologia.

Mesmo havendo dois grupos específicos dentre o público participante (estudantes do Fundamental II e Médio), fora aplicado o mesmo questionário esperando-se obter respostas diferentes dentre as turmas do Fundamental II e o Médio. As diferenças nos padrões das respostas seriam contabilizadas ser de acordo com o nível de ensino e o conteúdo que possuíam contato na grade curricular. Por isso, pretende-se verificar se, na realidade escolar das turmas analisadas, os conhecimentos paleontológicos estão presentes no cotidiano do ensino de ciências e quais influências são observadas.

### **Análise de dados**

Tanto os dados do ensino Fundamental quanto do médio foram contabilizados e analisados separadamente, para que no final tenham sido comparadas e discutidas suas semelhanças e diferenças. Para melhor visualização das respostas obtidas, foram desenvolvidos gráficos e tabelas que permitiram maior organização dos dados, facilitando tais comparações.

Para quantificar um problema e compreender melhor sua dimensão, os resultados desta pesquisa foram analisados seguindo a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), realizando um desmembramento dos dados em categorias, possibilitando análise descritiva de informações, deduções e discussões, organizando de forma sistemática. Esta análise possibilitou condições para compreender, explicar e decodificar os dados obtidos nos questionários, entendendo a situação investigada de uma forma mais ampla.

Inicialmente houve uma pré-análise para preparação do material, seguindo para a exploração do mesmo, separando os resultados por grupos e codificando cada indivíduo (Exemplo: primeiro estudante do nono ano do fundamental – EF9-1, segundo estudante do terceiro ano do ensino médio – EM3-2, etc.), para enfim iniciar o tratamento dos resultados com base na interpretação.

Para as questões que se tratavam de concepções dos estudantes a respeito da Paleontologia (Questões número 1, 3, 5, 6, 8, 9 e 10), foram desenvolvidas categorias que mediavam a expectativa do conhecimento descrito em cada concepção, para quantificar melhor tais resultados. A questão 6, por se tratar de uma pergunta com resultados em sua maioria numéricos, utilizou-se de um gráfico para complementar a discussão.

As respostas foram separadas em grupos conforme as informações que constavam nas mesmas, podendo ser categorizadas como “Ideal”, “Regular”, “Básico” e “Insuficiente”. Abaixo na Tabela 1, segue suas descrições para melhor compreensão.

**TABELA 1 – Descrição das Categorias.**

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Insuficiente (muito abaixo do esperado)	Negações, abstenções e respostas incorretas ou que indiquem ausência de conhecimento a respeito.
Básico (abaixo do esperado)	Afirmações com pouca descrição ou nenhuma, concepções com termos equivocados e superficialidade.
Regular (esperado)	Afirmações com descrições mínimas, conhecimento apresentado de forma pouco detalhada, poucos exemplos, explicações sucintas.
Ideal (acima do esperado)	Afirmações com descrições completas, conhecimento apresentado de forma detalhada, muitos exemplos, concepções bem explicadas.

Fonte: Dados do autor

As questões que envolviam opiniões pessoais baseadas em conhecimento empírico ou vivências (Questões 2, 4, 7 e 11) foram agrupadas conforme sua descrição, porém organizadas em gráficos/tabelas para melhor visualização e comparação das tendências obtidas nos resultados.

Por fim, a questão 12 indagava as 5 primeiras palavras que vinha na mente dos estudantes ao pensar em Paleontologia, aplicando a técnica utilizada por Pessano et al. (2015) da “nuvem de palavras” nos resultados obtidos, com isso podendo investigar e organizar a quantidade de conceitos diretamente associados ao assunto

foco desta pesquisa que eram mais comuns entre o público participante. Para executar esta técnica, foi utilizado o programa de livre acesso WordItOut (<https://worditout.com/word-cloud/create>), aplicativo que produz uma nuvem de palavras organizada em diversos tamanhos e cores, baseando-se no número de menções realizadas.

### III. Resultados E Discussão

Todas as 3 turmas do nono ano do ensino fundamental e as 5 turmas do terceiro ano do ensino médio da escola em questão se disponibilizaram a participar da pesquisa. Ao todo, foram aplicados questionários à 89 estudantes, sendo estes 44 estudantes do nono ano (código - EF9) e 45 estudantes do terceiro ano (código – EM3).

Para a discussão dos resultados foram separados os comentários por questão, seguindo a ordem do questionário, debatendo as respostas pelo núcleo do ensino entre si (fundamental X fundamental) e também comparando entre os dois núcleos (fundamental X médio) para identificar a presença de divergências entre ambos.

#### Questão 1 – “Para você o que é Paleontologia? Descreva:”

A primeira questão iniciou o questionário indagando diretamente sobre os conhecimentos do público participante a respeito do termo “Paleontologia” e quais ideias os mesmos tem sobre esta temática. Ter noção do que se trata a Paleontologia e os assuntos que a compõe acaba sendo essencial para os estudantes, auxiliando suas compreensões a respeito de processos naturais que podem ser abordados durante aulas (IZAGUIRRY et al., 2013).

Dentre as respostas dos estudantes que participaram, houveram muitas abstenções ou negações de conhecimento, porém ainda podendo perceber algumas descrições que se adequavam ao conceito questionado. Abaixo segue uma tabela indicando as quantificações de respostas por categoria, divididas em nono ano do ensino fundamental II (EF9) e terceiro ano do ensino médio (EM3), com exemplos para contextualizar.

**TABELA 2 – Respostas categorizadas da questão 1: “Para você o que é Paleontologia? Descreva:”.**

Núcleo de ensino	Categoria	Número de respostas	Exemplos
EF9 (44 estudantes)	Insuficiente	29	EF9-5: “Eu já ouvi falar mas não sei o que é nunca pesquisei e ninguém nunca me falo” EF9-34: “planta”
	Básico	8	EF9-44: “Acho que é algo relacionado sobre a época dos dinossauros” EF9-10: “É algo sobre o passado, tipo parente entre parente nas espécies
	Regular	7	EF9-20: “Para mim a paleontologia é o estudo sobre fósseis normalmente de dinossauros” EF9-37: “Estudo dos fósseis coisas antigas tipo dinossauros.”
	Ideal	0	-
EM3 (45 estudantes)	Insuficiente	16	EM3-5: “não tenho conhecimento” EM3-38: “nunca ouvi sobre”
	Básico	11	EM3-22: “Não sei, mas acredito que seja descobertas de ossos antigos” EM3-44: “Estudo sobre dinossauros.”
	Regular	17	EM3-23: “A Paleontologia é o estudo sobre os fósseis, e fazem escavação.” EM3-39: “A paleontologia é a ciência que estuda os seres vivos em um passado remoto da terra”
	Ideal	1	EM3-33: “Ciência que estuda as formas de vida existentes em períodos geológicos passados e sua evolução, a partir dos seus fósseis.”

Fonte: Dados do autor

Como pode-se observar, 29 (65,9%) dos estudantes do nono ano apresentaram respostas que negavam conhecimento, abstenções ou informações completamente desconexas do assunto, um número bastante alto tendo em vista o que costuma ser estudado no fundamental II. Adentrando nesses dados, observou-se que 3 dos estudantes afirmaram que tiveram contato com o assunto mesmo sem conseguir descreve-lo, 23 afirmaram claramente não possuírem conhecimento, lembrança ou terem ouvido falar da temática e 3 responderam informações completamente desconexas à pergunta. Isto já demonstra a dificuldade da inserção deste termo e ate mesmo confusão na deste estudo científico nas aulas do fundamental. Segundo Duarte et al. (2016), por possuir uma linguagem estritamente científica, o estudo dos fósseis acaba sendo mal assimilado por estudantes, de maneira difícil e confusa se não contextualizado devidamente.

Dentre as 8 respostas consideradas Básicas, houveram descrições confusas mas que passavam certa idéia do assunto como citar relação da temática com o passado e algum assunto científico. Foram categorizadas 3 destas respostas apenas por relacionar a Paleontologia com “dinossauros” e, mesmo que pareça simples, já mostra algum contato com o senso comum que se faz bastante popular com a temática.

Houve 7 respostas regulares que, mesmo conceitualizando a Paleontologia como estudo das fósseis e do “passado”, ainda mantinham descrições resumidas e representam um número muito baixo da totalidade de participantes. O fato de nenhuma resposta ser encaixada como Ideal só corrobora para conclusão da

superficialidade com que esta temática é abordada nas escolas. Segundo Correia e Matos (2014), a Paleontologia costuma enfrentar dificuldades em se inserir no meio escolar e, quando é apresentado, muito da mesma é compartilhada de forma confusa e superficial.

Quando comparamos estes resultado com os dados do ensino Médio, é de se esperar que perceba-se um avanço na profundidade das descrições das concepções dos estudantes tendo em vista seu grau de escolaridade. Mesmo com isso, dos 45 participantes, 16 destes tiveram suas respostas marcadas como Insuficientes. No geral, esses estudantes afirmaram com clareza não saber, não lembrar ou não ter conhecimento sobre o assunto, mesmo que 2 destes (EM3-25 e EM3-32) tenham afirmado possuir interesse no assunto, por ter ouvido falar mesmo sem saber do que se trata.

Quanto as 11 respostas Básicas, em sua maioria indicavam associações com dinossauros, porém, uma delas (EM3-6) respondeu “É o estudo de artefatos de tempos antigos como fósseis e ferramentas de antigas civilizações”, manifestando a comumente confusão entre Paleontologia e “Arqueologia”. Mesmo tendo relação entre seus estudos, o estudo dos fósseis e a Arqueologia se diferem por conta desta última se concentrar em objetos e fenômenos relacionados à atividade humana cultural (SILVA, 2012).

O número de respostas Regulares nos estudantes do ensino médio já demonstrava maior domínio do assunto em suas concepções, onde as 17 respostas, já associavam a paleontologia aos fósseis e a maioria (13 destes) mencionavam ser focada a muitos outros seres vivos além dos dinossauros. Novamente houve uma menção, feita pelo EM3-28, à arqueologia, onde o mesmo associou a Paleontologia à “cavernas e culturas antigas”, mesmo assim, conseguindo descrever ser um “estudo do passado através dos fósseis”, reforçando a linha de dialogo entre os dois estudos.

Um destaque é que aqui nos estudantes do Ensino Médio, houve uma resposta que se aprofundou na descrição e conseguiu adequar seus detalhes a muitos conceitos que compõe a Paleontologia. O indivíduo EM3-33 possuía a concepção de que esta temática abordava formas de vida passada, períodos geológicos, fósseis e a evolução, sendo praticamente o que costuma ser ensinado nas aulas do ensino básico segundo os documentos norteadores e grades curriculares.

No geral, uma característica a ser ressaltada aqui é a presença de informações populares que costumam ser divulgadas quando menciona-se Paleontologia. O senso comum de associar o assunto à “dinossauros” esteve bastante presente dentre todos participantes, sendo que dos 44 estudantes que demonstraram ter alguma noção sobre o assunto, 18 focaram suas descrições em dinossauros. Segundo Novais et al. (2015), o ensino de Paleontologia as vezes apresenta dificuldade em se estabelecer, pois muitos alunos já constroem pré-conceitos baseados no senso comum.

### Questão 2 – “Como e onde você conheceu a Paleontologia?”

Identificar os pontos de divulgação da Paleontologia se faz necessário para entender os meios mais eficientes de passar informações a respeito e também como que as informações são propagadas. De acordo com Czeikoski et al. (2018), expor conteúdos como este de forma dinâmica e variada aumentam a acessibilidade a informações e a compreensão de conceitos antes pouco conhecidos pelo público. Esta questão buscou agrupar, analisar e discutir quais foram os resultados mais comuns ou curiosos a respeito da divulgação da temática Paleontologia entre os estudantes participantes.

A partir das respostas, foi possível agrupa-las em classificações com relação aos meios de divulgação que cada estudante respondeu ter sido a fonte de informações de suas concepções, ressaltando que muitos indivíduos citaram mais de um meio, ou também algum meio que engloba outro. Os agrupamentos são: Entretenimento (filmes, séries, jogos, etc.); Escolar (falas de professores, aulas e/ou meio pedagógico); Programas informativos (notícias, jornais e documentários); Pessoal (família, amigos, conhecidos, etc.); Literário (livros, revistas ou até mesmo artigos); Turismo (viagens, parques temáticos, pontos turísticos, etc.); e também um grupo que envolvia meios citados sem especificação, o Mídias gerais (internet, televisão e redes sociais). Houve juntamente uma contabilização de respostas que indicavam não terem possuído contato com a Paleontologia, não lembrar ou respostas desconexas. Abaixo segue uma tabela demonstrando os meios de divulgação citados pelos estudantes do nono ano do fundamental II e no terceiro ano do médio.

**TABELA 3 - Meios de divulgação mencionados nas respostas dos participantes.**

Agrupamento	EF9	EM3	Total
Entretenimento	4	11	15
Escolar	4	6	10
Programas informativos	1	3	4
Pessoal	1	3	4
Literário	1	0	1
Turismo	0	1	1
Mídias gerais	2	4	6
Sem informação	32	24	56

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se na Tabela 3 que houve um número muito grande de estudantes que não conseguiram informar onde haviam possuído contato com a temática Paleontologia, novamente, havendo uma evolução positiva do Ensino Médio em relação ao Ensino Fundamental II. Se comparados esses valores com a questão anterior, pode-se notar que o número de respostas da categoria Insuficiente é menor nos dois núcleos de ensino do que as respostas sem informação desta questão, indicando que alguns estudantes, ainda que possuíssem uma rasa ideia do assunto, não conseguiam informar a fonte da mesma.

Focando nos agrupamentos que informavam algum meio, é interessante comentar como o meio do Entretenimento teve destaque em ambos núcleos, sendo ao todo mais mencionado que o meio escolar. Houve muitas menções, ao Jurassic Park, filme este que tem como base teórica a própria Paleontologia e costuma ter grande aparição na cultura popular, e à Friends, série que apresentava um personagem paleontólogo em seu enredo. Estas popularizações da Paleontologia em mídias de entretenimento tornam o assunto acessível e compreensível, permitindo construir uma ideia mais didática do conteúdo e incentivar a curiosidade das pessoas (ALENCAR e WILLIAM, 2013).

Por conta destas informações vindas de obras do entretenimento, muitos estudantes chegam nas escolas já com uma base do que se trata o assunto e, mesmo que as vezes alterada pela mídia, estas obras compartilham muito sobre Paleontologia que pode ser útil em aula. Segundo Lovato e Sepel (2023), atualmente o cinema pode ser usado como um “veículo pedagógico” no ensino de Ciências, podendo ter um impacto maior que uma aula expositiva, associando o entretenimento com atividades escolares.

Porém, existem questões não proveitosas, algo a discutir foi a resposta do estudante EM3-14, que afirmava ter conhecido o estudo dos fósseis através da “[...] série Chicago Med, onde uma estudante de Medicina que decide fazer paleontologia.” e comparando com sua resposta da Questão 1 “Paleontologia é a área da Medicina que estuda os organismos do passado.”, percebe-se que, mesmo com o conhecimento de se tratar de seres vivos do passado, houve uma confusão por conta da série ser focada em medicina. Confusões e sobreposições de informações passada pelas mídias como esta podem formar concepções errôneas que acabam sendo mantidas se não houver contato com conhecimentos apropriados (NOVAIS et al., 2015).

No ambiente escolar é que estudantes constroem de forma mais organizada os conhecimentos científicos, competências e senso crítico, por conta disso, esperava-se maior participação deste meio entre as respostas dos participantes. Ao todo foram 10 menções, sendo 4 do EF9 e 6 do EM3, com respostas simples divididas em “pela professora” e “em aula”, sem grandes descrições. Por mais importante que abordar a Paleontologia em aula seja, de acordo com Izaguirry et al. (2013) a pouca proximidade do meio escolar com esta temática é resultado de abordagens confusas, falta de informações e/ou metodologias pouco chamativas.

Informações embasadas são difundidas ao público de várias formas como documentários, jornais e notícias gerais, exemplos esses que formam o agrupamento “Programas informativos”, outro que acabou tendo pouca menção nas respostas. Dentre as 4 menções dos participantes, houve apenas uma menção a “jornais” e uma mencionando “notícias” sem mais profundidade, podendo ter ocorrido por conta de seu caráter as vezes puramente informativo e pouco chamativo. Porém dois estudantes citaram documentários, que mesmo com um “n” pequeno, costuma ser um meio que traz maior visibilidade para a Paleontologia por conta da questão visual bem destacada. Segundo Bezerra (2022), documentários com conteúdos devidamente analisados configuram-se como um material de grande relevância para ensinar Paleontologia de forma estimulante.

Um meio bastante comum dentro o ambiente acadêmico é o Literário, pois livros, revistas e artigos científicos compõe boa parte da divulgação científica deste ambiente. Porém fez sentido haver apenas 1 menção (EF9-37) pois, segundo Lovato e Sepel (2023), dentro estudantes não é algo muito estimulante, sendo tão chamativo para os estudantes quanto uma aula tradicional convencional.

Outro meio que apareceu apenas uma vez (EM3-27) foi o Turismo, que é também algo bastante eficaz em divulgar Paleontologia para indivíduos pois fundamenta lazeres e viagens, culturalmente e socialmente (OLIVEIRA, 2017). O estudante respondeu “Conheci na cidade de Santa Maria”, algo que faz bastante sentido tendo em vista a enorme riqueza fossilífera da cidade e divulgação do assunto (NOVAIS et al., 2015).

Uma forma de difundir informações bem comum e cotidiana é o próprio diálogo, portanto o agrupamento Pessoal focava exatamente nisso e na base mais comum para conversação, onde os 4 meios citados eram vindos de familiares e amigos. Divulgação social dessas mesmo que frequente, acaba que funciona geralmente se possui embasamento sendo alimentado, se não, novamente apenas difunde o senso comum. Algo que aparentemente tem sido complementado com a aparição de tecnologias de informação, como redes sociais e a internet, tornando-se frequente na educação pois possibilita capacidades de avaliar e discutir informações transmitidas mais rapidamente (LOVATO e SEPEL, 2023). Indo de encontro com o último agrupamento, Mídias gerais, onde foi colocado 6 respostas que informavam meios gerais de transmissão de assuntos, como 4 menções à internet, 1 ao YouTube e até mesmo 1 à TV aberta.

Por fim, deve-se trazer à discussão o fato de nenhum dos estudantes dos núcleos participantes terem citado qualquer espaço informativo não formal como museus, algum evento, palestra ou ambiente neste estilo aberto ao público. Esta ausência mostra uma pouca utilização de tais espaços, sendo uma oportunidade não

aproveitada pois, de acordo com Mendes et al. (2015), palestras interativas, museus, projetos abertos ao público e oficinas se mostram eficazes para a devida aprendizagem da Paleontologia.

Mesmo com estes meios de divulgação instigando o interesse e a curiosidade, é vinculando-os com o ambiente escolar das aulas que a construção do aprendizado pode ser mais eficaz. Utilizando esses meios mais citados como o próprio entretenimento de mídias artísticas com sabedoria é uma forma de melhor trabalhar muitos conceitos e assuntos que compõe a paleontologia nas aulas (LOVATO e SEPEL, 2023).

**Questão 3 – “Para você o que é um Fóssil? Descreva:”**

Esta pergunta teve como propósito investigar mais uma vez a questão conteudista das concepções dos estudantes, desta vez a respeito do objeto de estudo principal da Paleontologia. Nesta pergunta esperou-se mais respostas que demonstrassem certo conhecimento, pois mesmo que o termo “Paleontologia” não seja tão recomendado pela BNCC, “Fósseis” já é algo que mencionam com certa frequência, aparecendo como combustíveis fósseis no ensino fundamental II e registro fóssilífero no ensino médio (BRASIL, 2018).

Como base de comparação, foi utilizado a definição de Almeida et al. (2014) de “fóssil”, que indicava se tratar de qualquer evidência direta ou indireta de vida, como restos e/ou vestígios que indiquem atividade biológica preservada. Abaixo segue a tabela categorizando as respostas segundo os questionários.

**TABELA 4 – Respostas categorizadas da questão 3: “Para você o que é um Fóssil? Descreva:”.**

Núcleo de ensino	Categoria	Número de respostas	Exemplos
EF9 (44 estudantes)	Insuficiente	10	EF9-6: “Não sei o que é isso.” EF9-21: “Mas que sei eu, já ouvi falar mas não lembro”
	Básico	20	EF9-39: “Ossos antigos de dinossauros.” EF9-44: “Uma marca histórica encontrada dos dinossauros nas florestas.”
	Regular	14	EF9-11: “Os ossos de algum ser que morreu a muito tempo” EF9-12: “Para mim fóssil são ossos de um animal que já foi extinto a muitos anos atrás, tipo os dinossauros.”
	Ideal	0	-
EM3 (45 estudantes)	Insuficiente	12	EM3-32: “Já ouvi falar, mas não lembro” EM3-44: “Um cadáver”
	Básico	15	EM3-5: “Fóssil para mim é um tipo de osso pré-histórico” EM3-27: “São ossos de dinossauro”
	Regular	16	EM3-3: “Resto de animais pré-históricos extintos” EM3-36: “Resto mortal de um animal que entrou em estado de petrificação.”
	Ideal	2	EM3-9: “Restos mortais (tipo ossos) de animais ou seres vivos que já viveram na terra, que foram conservados por milhões de anos” EM3-38: “Registros de espécies extintas ou até ainda existentes com origem no passado, como os ossos de dinossauros encontrados embaixo da terra ou até mesmo fundidos nela”

Fonte: Dados do autor

Como os resultados apontam, a Questão 3, sobre fósseis, teve muito menos respostas na categoria Insuficiente do que a Questão 1, sobre o termo Paleontologia, reafirmando o que foi anteriormente comentado, em que este último conceito não se faz tão presente nos ambientes dos estudantes como assuntos que o compõe como os fósseis. A BNCC corrobora com isso, mencionando o conhecimento dos fósseis com certa frequência em suas competências das ciências naturais, podendo ser abordado em aulas sobre rochas ou espécies extintas (BRASIL, 2018). Percebe-se também a evolução das respostas do EF9 para o EM3, mesmo que de forma mais distribuída, pois ao mesmo tempo que nos participantes do ensino médio tenham mais respostas Insuficientes, também possuíam respostas Ideais (o que não ocorreu no ensino fundamental).

Dentre o núcleo do fundamental nas respostas Insuficientes, notou-se que todas praticamente apenas negaram ter conhecimento ou lembrar do que se trata Paleontologia, sem respostas desconexas. Já as Básicas, novamente houve uma frequente presença da palavra “dinossauro” com ausência de descrições em sua maioria e acompanhamentos confusos como “Um fóssil tem no dinosauro é um tipo de oso” (EF9-18) e o segundo exemplo da Tabela 4 (EF9-44).

Uma diferença que foi utilizada para a classificação das respostas Regulares foi o fato delas informarem a respeito de fósseis ou se tratarem de espécies extintas além de dinossauros, ou não serem simplesmente “ossos” ou mencionar o estado destes materiais em questão. O EF9-14 definiu fósseis como “Ossos de animais petrificados encontrados de baixo da Terra” já trazendo um termo para descrever a preservação em rocha, algo que não é a única forma de fossilização, porém a mais popular e comum e já EF9-36 e EF9-40 citaram respectivamente “evidência” e “vestígios” para definir um fóssil, indo de acordo com as definições mais completas que desmentem a ideia de paleontólogo trabalhar apenas ossos fossilizados (ALMEIDA et al. 2014).

Mesmo com essa evolução positiva, ainda assim não houve presença de nenhuma resposta que se encaixasse como Ideal dentre os estudantes do EF9.

O EM3 apresentou respostas que demonstravam ausência de conhecimento, porém, além de negações dos próprios estudantes, houvera mais respostas desconexas com o tema da pesquisa. Exemplos são EM3-25 e EM3-29 que descreveram um fóssil como “uma arma que pode ser usada em qualquer situação” e “um animal indefeso” respectivamente, indicando uma certa confusão para identificar o que descrever em suas respostas.

O número de estudantes que deram respostas Básicas e Regulares foi semelhante, mas o destaque está na principal diferença que teve entre elas, que foi a forma que se referiram ao que seria um Fóssil. Das Básicas, 13 respostas seguiram o padrão do EF9, descrevendo Fósseis como “ossos” e de dinossauros na sua maioria, e 10 das Regulares utilizaram termos mais abrangente e corretos, como vestígios ou restos, citando também não serem apenas de dinossauros. Almeida et al. (2014) se refere a vestígios e/ou restos para definir os tipos de fósseis que representam informações de atividade biológica, não sendo apenas partes anatômicas de um ser vivo, mas também fezes, penas, pegadas, etc.

As respostas Ideais que apareceram conseguiram unir vários dos conceitos corretos citados anteriormente como o fato de se tratar de seres vivos no geral, serem registros de muito mais do que apenas ossos e concepções de preservação mesmo que em apenas rochas, sendo as duas respostas que mais se aproximaram do conceito completo de Fósseis. Uma delas (EM3-38) citou a existência de fósseis de seres ainda viventes, que faz todo o sentido tendo em vista que existe muito no registro fóssil de seres atuais, demonstrando que nem todo fóssil é de um organismo extinto (ALMEIDA et al. 2014).

Ressaltando que a grande presença das palavras “osso” (26 menções) e “dinossauro” (11 menções) no total de participantes, reforça a presença do senso comum sendo propagado nas ideias dos estudantes, podendo ser útil para alavancar o assunto, mas também limitante por construir uma ideia equivocada, necessitando melhor equilíbrio destas características na educação em ciências.

#### Questão 4 – “Você já viu um fóssil? Onde?”

Esta questão teve como objetivo compreender o quão próximo ou não era a realidade dos participantes em relação ao objeto de estudo principal da Paleontologia. Saber também se o único contato dos participantes é feito por meios de divulgação ou se tiveram oportunidades de visualizar materiais fósseis de maneira síncrona e presencial.

Museus e geoparques aproximam a ciência e seus objetos de estudo de forma direta à sociedade, transmitindo conhecimentos de forma enriquecida por providenciar um contato mais intenso com o que é visto apenas de forma teórica nas escolas. A cidade de Uruguaiana não possui museus ou sítios que divulguem conhecimentos paleontológicos desta forma, porém, neste município existe a Formação Touro Passo cujo o afloramento possui um acervo paleozoológico rico em vertebrados que poderia ser mais estudada, sendo uma grande oportunidade para divulgar o assunto (BRUXEL, 2016). Mesmo com tais oportunidades, acredita-se ainda que meios tecnológicos de informação seja ainda a forma mais comum e rápida para a divulgação dos conhecimentos científicos para os estudantes atualmente. Abaixo segue a tabela com as respostas agrupadas conforme sua frequência, neste caso por conta da variedade diferente, alguns grupos mantiveram-se, outros não e alguns foram criados.

**TABELA 5 - Locais de contato mencionados nas respostas dos participantes.**

Agrupamento	EF9	EM3	Total
Entretenimento	3	3	6
Programas informativos	0	3	3
Mídias gerais	8	8	16
Museus	3	8	11
Literário	4	0	4
Afirmção c/descrição desconexa	0	2	2
Afirmção s/ descrição	2	0	2
Negação ou sem informação	29	24	53

Fonte: Dados da pesquisa.

Inicialmente é visto que o maior número de respostas (praticamente 59,5% dos participantes) em ambos núcleos foram negações a respeito do contato com um fóssil, ou algumas indicando não saber onde haviam visto tal objeto de estudo paleontológico. Além destas, houve estudantes do EF9 que afirmaram que haviam visto um fóssil, porém sem descrição alguma para informar. Dois estudantes do EM3 que descreveram situações desconexas com o assunto, como o já comentado EM3-25 que novamente associou fóssil a armas militares afirmando “eu vi fóssil numa loja onde vende coisa para o quartel [...]” e o EM3-18 que afirmou ter visto um fóssil no campo, se referindo a ossos de animais recém mortos. Estas respostas já mostram como, mesmo com o conteúdo teórico mais embasado dentre os estudantes, o contato visual e/ou presencial deles com fósseis ainda se faz pouco valorizado como forma de enriquecer o ensino.

Novamente, o Entretenimento teve participação destacada como forma de divulgação de fósseis dentre os participantes, ainda que com menor presença do que na Questão 2. Filmes, séries e jogos foram citados reforçando ainda mais a forma efetiva como estes meios divulgam temáticas como a paleontologia na cultura popular. Englobando obras como esta, tecnologias de informações foram as que mais se destacaram no agrupamento Mídias gerais, com 16 menções igualmente distribuídas nos dois núcleos de participantes, em geral, citando televisão e internet. Tendo sentido quando se identifica que TV e aparelhos conectados à internet são plataformas que distribuem informações de forma rápida e cotidiana. Essas plataformas são muito utilizadas para propagação também de Programas informativos como jornais e documentários, ambos citados no agrupamento em questão, 3 vezes apenas no EM3 possivelmente por compor um público mais amadurecido para consumir materiais mais “sérios” de cunho apenas informativo.

O Literário teve maior participação nesta questão, tendo havido 4 menções a “livros de ciência” e apenas pelo EF9, algo que demonstra uma provável fragilidade no ensino médio utilizando livros didáticos de ciências. Segundo Zucon et al. (2010), visualizar fósseis, até mesmo em materiais didáticos, auxilia na compreensão da Paleontologia e desperta maior interesse na aprendizagem científica.

De acordo com Almeida et al. (2014) o prejuízo causado pela falta de ocorrência dos fósseis em materiais didáticos costuma ser melhor recompensado quando promovidas práticas e passeios expositivos para integrar o conhecimento paleontológico. Quanto a isso, museus costumam ser uma opção válida e enriquecedora, sendo promissor que nesta questão tenha havido 11 menções aos mesmos, representando o segundo meio mais citado. Faz sentido que tenha havido mais menções associando museus a fósseis, pois estes últimos costumam ser utilizados nas divulgações dos museus ao público, porém, o curioso foi que esta diferença entre os resultados da presente questão com a Questão 2 indica uma falta de informação dos estudantes em associar os fósseis à própria Paleontologia.

Duarte et al. (2016) postulam que aulas com abordagens interativas como passeios à museus ou geossítios ocasionam um maior interesse e aprendizagem sobre processos naturais abordados na Paleontologia, o que deveria ser aproveitado por professores e escolas de Uruguaiana durante a abordagem da temática, uma vez que a cidade possui o recurso da Formação Touro Passo.

**Questão 5 – “Para você como se forma um fóssil? Descreva:”**

Esta questão se justifica motivada pela habilidade EF06CI12 recomendada da BNCC para conhecimentos de ciências da natureza que é “Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.” (BRASIL, 2018). Também é possível extrair desta questão uma ideia da concepção dos participantes a respeito da composição de um fóssil e noção de tempo profundo. Complementando a questão anterior ainda que de uma forma mais profunda e complexa, pode-se observar respostas de ambos os núcleos como fica claro na tabela abaixo.

**TABELA 6 – Respostas categorizadas da questão 5: “Para você como se forma um Fóssil? Descreva:”.**

Núcleo de ensino	Categoria	Número de respostas	Exemplos
EF9 (44 estudantes)	Insuficiente	24	EF9-14: “Não faso ideia” EF9-17: “Nos seres humanos”
	Básico	13	EF9-20: “O fóssil se forma apartir de decomposição de um dinossauro por exemplo.” EF9-36: “Um fóssil se forma com o passar de vários anos e gerações.”
	Regular	7	EF9-1: “Vou fazer uma teoria doida. Acho que são restos de animais antigos que se fundem com pedras ou terra.” EF9-35: “Animal morre e ele é mantido em um ‘bom estado’ por milhões de anos, até ser achado e restaurado.”
	Ideal	0	-
EM3 (45 estudantes)	Insuficiente	19	EM-3-14: “Não lembro.” EM3-29: “Ovulo”
	Básico	16	EM3-5: “é um osso com um período de tempo muito grande” EM3-19: “Através ou com relação mais uma vez com morte de dinossauros, ou também do petróleo assim dizendo.”
	Regular	8	EM3-6: “O ser vivo ao morrer a carne se decompõe restando somente ossos que são preservados pelo ambiente.” EM3-24: “Eu acho que é um animal quando morre, um animal antigo que fica preservado na rocha.”
	Ideal	2	EM3-21: “São formados por restos orgânicos de seres que são conservados por longos anos especialmente nas rochas.” EM3-33: “São formados através de restos de vegetais e animais que ficam preservados ao longo dos anos nas chamadas rochas sedimentares.”

Fonte: Dados do autor

Observando inicialmente as respostas Insuficientes do EF9, nota-se um grande número de participantes sem conhecimento ou ideia de como se forma um fóssil, algo que, juntamente com o fato de não ter havido nenhuma resposta Ideal, vai contra a BNCC quando lembrada que a habilidade EF06CI12 se refere ao sexto ano do ensino fundamental. Houve uma resposta desconexa como visto na Tabela 6, onde o EF9-17 provavelmente associou o assunto a ossos humanos no geral, por conta de ter sido um dos participantes a citar “ossos” com frequência e sem descrição nas outras questões.

Dentre todas as respostas básicas do EF9, houveram menções a decomposição para se referir à formação de um fóssil, indicando uma noção ao menos dos processos naturais iniciais. Algo que auxiliou nesta classificação foi a aparição de respostas que ressaltavam a relação do tempo para a formação de um fóssil, algo que mesmo bastante discutido entre paleontólogos, costumam ser definido a certos valores próximos a 11000 anos, formulando a ideia de ser um processo longo (ALMEIDA et al. 2014).

Respostas regulares já abordavam a preservação do material de maneira natural como rochas, solo e ou a natureza de forma geral, mesmo que citadas como “mantido em bom estado” ou “fundido” ainda conseguiam passar a ideia de compreender este processo.

No ensino médio, mesmo havendo um número mais restrito de respostas Insuficientes, apareceram citações desconexas com o assunto como “ovulo” ou o EM3-25 que novamente seguiu a ideia de suas respostas anteriores, associando a formação de fósseis a “produção quando começaram a fabricar armas”.

Já as respostas Básicas praticamente seguiram a mesma linha das respostas do EF9, citando formas de decomposição ou degradação de um animal e também a questão do tempo neste processo. Destaque para o EM3-19 que foi a única resposta que associou o assunto à combustíveis fósseis como o petróleo, uma informação que contribuí muito para a compreensão dos valores socio econômicos da Paleontologia (NIZER, 2019).

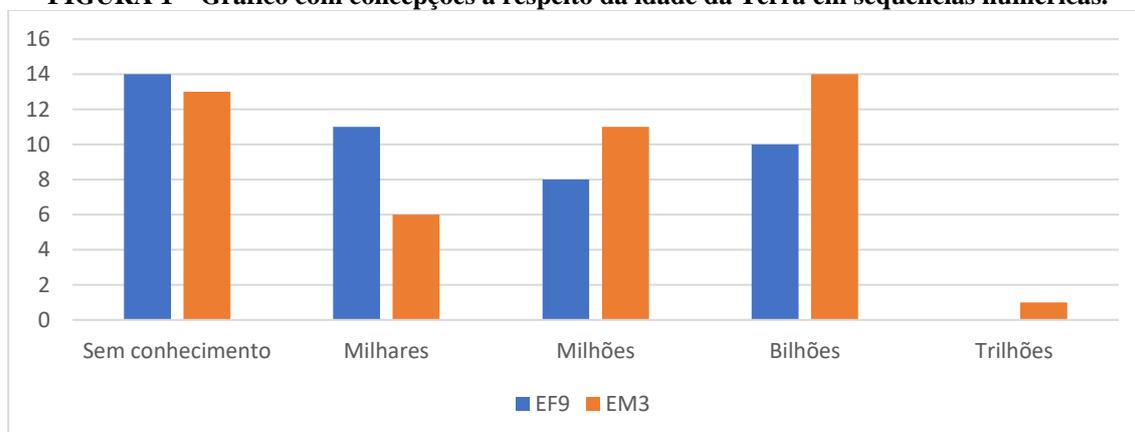
Apresentando as mesmas ideias de preservação que as do EF9, as respostas Regulares do EM3 apareceram em maior número e citando preservação, petrificação e até mesmo “processos químicos do solo” como no EM3-45. Era esperado essa maior complexidade nas descrições dos estudantes do ensino médio, onde novamente foi o núcleo que apresentou 2 respostas Ideais que, em ambas, abrangiam questão do tempo, o solo ou meio de preservação e o fato que não ser em apenas animais.

Mesmo não aparecendo tipos de conservação nas respostas obtidas, as Ideais foram satisfatórias, juntamente com a presença da noção de tempo para o processo de fossilização presente em diversas concepções. Essas informações auxiliam na percepção da escala de tempo profundo e mudanças constantes na natureza do planeta Terra.

#### Questão 6 – “Para você qual seria a idade do nosso planeta?”

Um conhecimento que a Paleontologia traz é a noção de tempo profundo e passagem de eras geológicas, temas importantes para compreender a ciência de forma mais contextualizada. Entender a relação do tempo de existência do planeta com a ciência no geral é essencial para reconstruir concepções sobre eventos passados e compreender a evolução das formas de vida ao longo do tempo (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2023). Identificar diferentes períodos geológicos é algo recomendado pela BNCC (BRASIL, 2018), fazendo com que este saber seja fundamental na Paleontologia e na aprendizagem do estudante no ensino de ciências. Abaixo segue o gráfico que expõe, agrupados em sequencias numéricas, as respostas mais citadas e suas frequências dentre os públicos de participantes.

FIGURA 1 – Gráfico com concepções a respeito da idade da Terra em sequencias numéricas.



Fonte: Dados da pesquisa.

Dentro das respostas do EF9 que não apresentavam conhecimento sobre o assunto, houveram abstenções, respostas afirmando não saber e uma desconexa do EF9-34 que descrevia a idade da Terra como “um planeta melhor”. No EM3 observa-se que o número de respostas não apresentando conhecimento era semelhante, porém sem abstenções e com descrições vagas como “muito” ou “faz tempo”, respostas como “6 meses” (EM3-15). Houve também a presença de negações da ideia de tempo profundo, afirmando que o planeta não possui idade, como visto pelos indivíduos EM3-25 e EM3-35, indicando um claro conflito com as ideias científicas do tempo geológico.

As respostas que se referiam à idade do planeta como dentro de milhares de anos variaram deste mil (EF9-42) até 500 mil (EM3-22) anos dentre os dois núcleos de participantes, sendo mais presentes no público do fundamental. Houvera algumas menções ao ano que a pesquisa foi realizada, indicando a ideia de tempo curto relacionado ao ano histórico como idade do planeta, podendo ter relação com ideias criacionistas. No Brasil costumam evitar abordar ideias como tempo profundo para não construir discussões ou detalhar outros assuntos que confrontem crenças e/ou criem situações com a presença das mesmas. (ALENCAR e WILLIAM, 2013).

Praticamente todas as menções do EF9 que associavam a idade da Terra à milhões de anos descreviam apenas “milhões de anos” sem especificações, sendo que no geral, o EM3 possuiu respostas mais específicas e variadas, indo de 1 milhão (EM3-3) até 500 milhões (EM3-8), insinuando um valor maior à escala de tempo geológico.

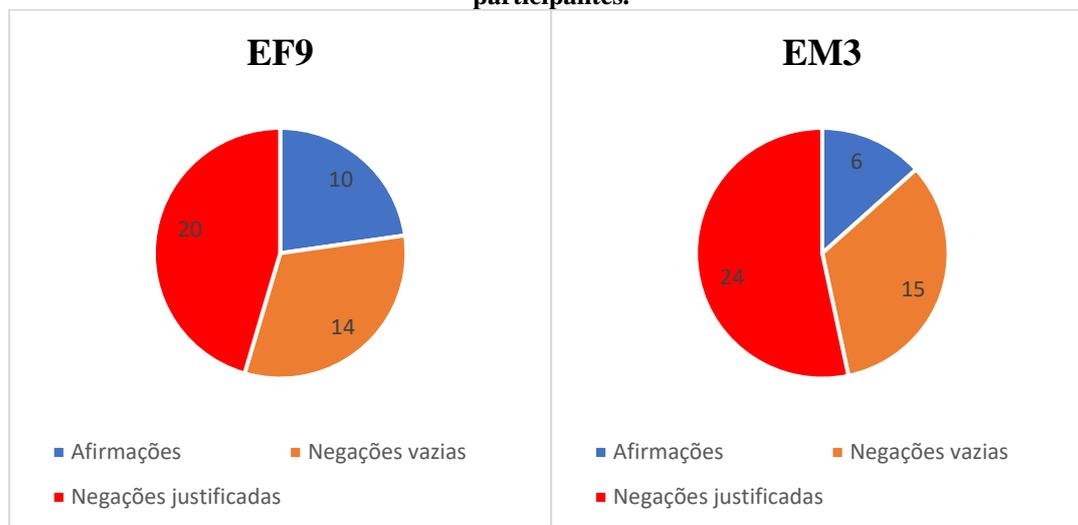
O EF9 possuiu 10 menções a bilhões de anos e, mesmo com valores específicos aleatórios e alguns valores extremos como “600 bilhões” (EF9-37), entender essa proporção temporal do planeta Terra já demonstra uma certa noção do assunto. Porém foi no EM3 que obteve-se 3 respostas notáveis (EM3-1, EM3-26 e EM3-33) com valores mais aproximados à 4,56 bilhões de anos, coincidindo com o valor atualmente descrito pela ciência segundo os dados da Tabela Cronostratigráfica Internacional (COHEN et al., 2023). Mesmo com uma citação de trilhões de anos (EM3-4), ter havido resultados corretos dentre as respostas se fez uma surpresa positiva ao investigar tais concepções.

**Questão 7 – “Para você nosso planeta sempre foi do jeito que é? Descreva:”**

Compreender processos de datação geológica, formação de matéria natural e vida, relacionar ciclos biogeoquímicos nas mudanças do mundo como alterações climáticas no ambiente são informações bastante recomendadas pelos documentos norteadores como a BNCC e o RCG (BRASIL, 2018; RIO GRANDE DO SUL, 2018). Conhecimentos estes que complementam muito em uma aula sobre Paleontologia para estudantes aprenderem como a ciência age no meio ambiente conforme a passagem do tempo.

Esta questão baseou-se na ideia de investigar de forma geral a presença ou não de uma perspectiva contextualizada dos estudantes a respeito das mudanças naturais existentes no planeta ao redor do tempo, complementando as questões anteriores sobre tempo profundo. Abaixo segue dois gráficos expondo os valores de respostas que confirmavam a imutabilidade do planeta (Afirmações), negavam esta imutabilidade, porém sem descrição ou com descrições vazias (Negações vazias) ou que negavam, mas justificando suas concepções (Negações justificadas).

**FIGURA 2 – Gráficos das quantidades de respostas perante a Questão 7 em ambos núcleos de participantes.**



Fonte: Dados da pesquisa.

Afirmações obtida nas respostas do EF9 eram, além de poucas, quase todas sem nenhuma justificativa ou descrição, com exceção do EF9-21 que detalhou em sua explicação o pensamento de que apenas o ser humano manteve-se em mudança, um antropocentrismo que se repetiu em diversas respostas desta questão. Dentre o EM3, todas as respostas seguiram as mesmas características do EF9, porém, em menor número.

No geral, houveram negações sem nenhuma descrição no EF9, e algumas que não possuíam explicações consideradas não relacionadas ao assunto como o EF9-17 e o EF9-43 que apenas mencionaram o planeta “antes era pior” e também uma descrição que focava nas mudanças da “educação” no mundo atual (EF9-25). No EM3 novamente houvera presença do antropocentrismo em 5 respostas obtidas (EM3-14, EM3-18, EM3-21, EM3-24 e EM3-43) onde as mesmas afirmavam que as mudanças na Terra eram apenas decorrência de atividade humana. Segundo Carola e Constante (2015), a escola moderna ainda transmite, por materiais e abordagens, a ideia antropocêntrica em seu ensino, implícita ou explicitamente.

As 20 respostas que negavam a imutabilidade do planeta do EF9 e 24 do EM3 representaram um valor positivo, se tratando de 49,4% de todo público participante e todas as descrições justificavam as concepções mencionando as constantes mudanças do ambiente em decorrer do tempo, algumas citando catástrofes naturais passadas, extinções de espécies e evolução das mesmas. Os dados demonstram que, mesmo com o antropocentrismo presente, a ideia de mudanças ambientais no decorrer do tempo ainda é mais clara nas concepções dos participantes do que a própria idade da Terra.

**Questão 8 – “Para você que é um dinossauro? Descreva:”**

O termo “Dinossauro” se refere a um único clado animal que possuiu uma grande variabilidade de espécies em uma era passada, porém que costuma aparecer como principal informação divulgada e apreendida pela população quando se refere a Paleontologia. A decisão desta questão foi motivada pelo fato dos dinossauros estarem sempre presentes nas mídias, mesmo que com representações que reforçam o senso comum como vemos em filmes e séries, sendo um grupo ideal para comentar com público leigo graças à sua ampla divulgação (DUARTE et al., 2016).

Senso comum ou não, dinossauros são um assunto que os estudantes acabam tendo grande contato, mesmo que superficialmente como observado em muitas das respostas das questões anteriores. Esta questão busca se aprofundar no que realmente os participantes entendem por Dinossauro, já que o mesmo é um termo tão popular. Segue abaixo a tabela com as respostas e suas categorias de acordo com a descrição das mesmas.

**TABELA 7 – Respostas categorizadas da questão 8: “Para você que é um dinossauro? Descreva:”.**

Núcleo de ensino	Categoria	Número de respostas	Exemplos
EF9 (44 estudantes)	Insuficiente	6	EF9-9: “Não sei descrever” EF9-25: “Um animal tipo um gato”
	Básico	31	EF9-8: “É um bichão grandão” EF9-22: “Um animal terrestre gigante que vivem anos”
	Regular	7	EF9-12: “Para mim o dinossauro é um animal gigante com um rabo, um corpo, duas patas, dois braços pequenos, e uma cabeça com dentes afiados, era carnívoro predador, e ele já foi extinto a milhões de anos.” EF9-33: “Os dinossauros foram uns grupos répteis muito grandes de diferentes espécies.”
	Ideal	0	-
EM3 (45 estudantes)	Insuficiente	3	EM3-39: “Não sei responder” EM3-40: “Não lembro”
	Básico	30	EM3-1: “Era um animal grande com 4 patas.” EM3-26: “Um ser que viveu na terra.”
	Regular	12	EM3-45: “Eram animais, ovíparos, réptil, que já foram extintos pois viveram a milhões de anos” EM3-31: “Éram animais de diversos tamanhos e tipos que morreram a milhões de anos atrás.”
	Ideal	0	-

Fonte: Dados do autor

No público do EF9 houveram poucas respostas Insuficientes sendo que 4 apenas respondeu não saber a respeito e uma relacionou dinossauros a gatos, como visto na Tabela 7. Dentre estas, a resposta mais peculiar foi a do EF9-28, pois este deixou claro que, por mais que muitos acreditem em dinossauros, ele mesmo não acredita, demonstrando uma presente ignorância ou negação a respeito das descrições de conhecimentos paleontológicos desenvolvidas a partir de fósseis.

Dentre os dois núcleos, as respostas Básicas foram as mais frequentes, sendo que no EF9 apenas descreviam os dinossauros como “animais/répteis grandes e selvagens do passado”, identificando se tratar de animais extintos, porém sempre com estereótipos de se tratar de animais ferozes, carnívoros e chamativos como

mostrado em certas mídias. Algo que se repetiu nas Regulares que, por mais que tenham aparecido em menor número, aprofundavam suas descrições e deixavam mais claro se tratar de um grupo de espécies, ou como o EF9-12 que descreveu com a anatomia geral de um provável Tiranossauro e sua alimentação para definir um dinossauro, porém, com detalhes específicos.

Na categoria Insuficiente do público EM3 novamente se repetiu a poucas respostas que se definiam por “não sei” e uma que também negava a existência de dinossauros, afirmando que eles jamais haviam existido (EM3-32).

A categoria Básica contou com um grande número de respostas que apenas seguiam a construção do estereótipo de dinossauros como sendo “bichos antigos gigantes”, mesmo que tenha havido uma resposta (EM3-13) que definia os mesmos como “galinhas gigantes”, representando a única relação direta às aves feita pelos participantes. Mesmo depois de tempos de estudos e controvérsias sanadas, o fato das aves serem filogeneticamente consideradas dinossauros ainda não parece tão presente para a sociedade, sendo que entender e discutir tal conhecimento é muito importante para compreender a definição de um dinossauro e também como funciona a Paleontologia (SANTOS, 2008). Houve também a completa negação da ideia de origem das espécies por definições científicas feita por EM3-22, que definiu dinossauros como seres criados por Deus para reinar antes dos humanos, contrariando muitos estudos paleontológicos.

Mesmo que no EM3 o número de respostas Regulares tenha sido maior que o EF9, as mesmas seguiram o mesmo padrão, descrevendo os dinossauros como seres pré-históricos de um grupo e não apenas uma espécie, porém, EM3-14 mencionou ter sobrado restos desses seres que são atualmente encontrados, fazendo a única alusão a fósseis dentre os participantes.

O fato de não ter havido nenhuma resposta Ideal e relacionarem muito da imagem de um dinossauro apenas a predadores carnívoros gigantes, reforça um estereótipo as vezes disseminado pelo senso comum, as vezes muito apresentado na mídia por se chamativo. Reforçando a necessidade da abordagem contextualizada e estimulante do assunto em aulas de ciências para a real aprendizagem dos estudantes relativo à conteúdos que compõe a Paleontologia.

#### Questão 9 – “Para você o que é origem das espécies? Descreva:”

Dentre conhecimentos específicos que compõe a Paleontologia e são recomendadas pelos documentos norteadores está a origem das espécies, aparecendo em uma competência que é formada por diversos assuntos relacionados a conhecimentos paleontológicos (BRASIL, 2018). Esta questão tem foco em investigar a profundidade do conhecimento dos estudantes a respeito de como uma nova espécie surge na natureza, algo que relaciona completamente os estudos dos fósseis ao desenvolvimento da vida no planeta. Abaixo segue a Tabela com as respostas e seus valores por categoria.

**TABELA 8 – Respostas categorizadas da questão 9: “Para você o que é origem das espécies? Descreva.”.**

Núcleo de ensino	Categoria	Número de respostas	Exemplos
EF9 (44 estudantes)	Insuficiente	26	EF9-41: “Não sei, eu sabia” EF9-44: “Acho incrível todos os dias,”
	Básico	16	EF9-12: “Para mim a origem das espécies é como cada espécie surgiu” EF9-40: “São o início de uma nova espécie”
	Regular	2	EF9-20: “Para mim cada espécie começou a partir de outra e longa evolução” EF9-35: “As espécies passam por evolução, vão mudando de um ser pra outro diferente”
	Ideal	0	-
EM3 (45 estudantes)	Insuficiente	26	EM3-39: “Realmente não sei” EM3-44: “Nunca pensei nisso...”
	Básico	15	EM3-7: “É o surgimento de novos seres.” EM3-42: “É como, quando e onde se desenvolve nova espécie.”
	Regular	4	EM3-9: “Uma nova espécie surge de acordo com a evolução das respectivas necessidades de cada animal, como alimento, habitat etc.” EM3-26: “É quando um grupo de organismos capazes de se reproduzir consegue gerar diferentes espécies capazes também de acordo com evolução”
	Ideal	0	-

Fonte: Dados do autor

O núcleo EF9 apresentou um número alto de respostas Insuficientes, onde muitas das mesmas apenas descritas como “não sei dizer”, com exceção do EF9-3 que citou Deus como criador das espécies, reforçando fatores de crenças pessoais presentes na visão do público quando questionados sobre “fenômenos” científicos.

Como visto na Tabela 8, as respostas básicas seguiam afirmações simples relacionando origem das espécies à como uma espécie surge, sem dar detalhes a respeito dos fatores que ocasionam tal origem. Um dos participantes (EF9-7) trouxe o antropocentrismo em sua resposta, descrevendo superficialmente apenas a origem do ser humano como espécie. Houve apenas 2 respostas Regulares no EF9, ambas especificando uma espécie vir de outra e citando a evolução sendo um fator chave para este conceito.

No EM3 houve também um número infelizmente alto de respostas Insuficientes, porém, neste caso com mais questões desconexas e baseadas em crenças religiosas pessoais. No geral se tratando de afirmações como “origem das espécies não tem como se explicar” (EM3-25), “origem é algo concreto do que ele é” (EM3-12), “origem é da família” (EM3-30) e uma apenas “big bang” (EM3-20) indicando uma confusão com origem do universo. Embora a origem do universo e das espécies sejam acontecimentos diferentes, já foi observada confusões semelhantes em pesquisas anteriores como a feita por Almeida (2012).

Foram 3 participantes (EM3-3, EM3-4 e EM3-22) que relacionaram uma explicação divina como criação de tudo inclusive leis da natureza, indicando uma certa interferência de pensamentos religiosos na assimilação e aceitação de processos naturais ensinados. Segundo Almeida (2012) muitos estudantes tem tendência a acolher explicações criacionistas quanto ao surgimento e desenvolvimento das espécies.

Tanto as respostas Básicas quanto as Regulares do EM3 apresentaram números e conceito semelhantes aos do EF9, porém as Regulares possuíam detalhes que explicava “mudanças”, como necessidades biológicas ou ambientais durante o processo evolutivo, derivando várias espécies.

A ausência de respostas Ideais que detivessem descrições profundas, citando como se define uma espécie, o que gera uma nova espécie e com exemplos coerentes demonstrou uma falta considerável tendo em vista a presença do assunto nas recomendações curriculares. No geral, os resultados pareceram negativos quanto as concepções dos participantes, indicando uma provável desatenção do ambiente pedagógico para com o ensino de origem das espécies, podendo ser por métodos pouco efetivos na abordagem da mesma ou receio dos professores em trabalhar esta habilidade por interferir no cunho religioso.

**Questão 10 – “Para você o que é evolução das espécies? Descreva:”**

Completamente relacionada à questão anterior, indagar os participantes mais especificamente a respeito de suas concepções para com a biologia evolutiva se faz necessário pelas mesmas competências já citadas da BNCC. A mesma recomenda mobilização do conhecimento a respeito de evolução biológica e informações relacionadas, com foco do ensino médio em suas teorias descritas por estudiosos da área do passado (BRASIL, 2018). A Questão dez buscou identificar quantos fatores estavam mais presentes nas respostas dos participantes, quantas concepções formadas existiam e quão completas eram, como visto melhor na Tabela abaixo.

**TABELA 9 – Respostas categorizadas da questão 10: “Para você o que é evolução das espécies? Descreva.”.**

Núcleo de ensino	Categoria	Número de respostas	Exemplos
EF9 (44 estudantes)	Insuficiente	19	EF9-9: “Não sei.” EF9-36: “É quando descobridores descobre coisas diferentes, jeitos”
	Básico	22	EF9-10: “Quando o animal evolui para melhorar o que era” EF9-39: “Progressão de espécies”
	Regular	3	EF9-3: “Modificação dos genes para um melhor aperfeiçoamento de uma espécie.” EF9-35: “As espécies vão evoluindo, mudando. Se adaptando a diferentes ambientes que precisarem, como aquático, marinho e aéreo.”
	Ideal	0	-
EM3 (45 estudantes)	Insuficiente	12	EM3-31: “Não sei.” EM3-39: “Talvez”
	Básico	25	EM3-14: “É quando existe uma evolução na espécie onde ela muda, melhora, aumenta...” EM3-12: “Para mim a evolução se trata de crescimento e desenvolvimento durante o tempo”
	Regular	8	EM3-20: “Mutação genética que auxilia na sobrevivência das espécies através do tempo” EM3-41: “É a forma com que as espécies foram evoluindo para que atendessem a necessidade de sobrevivência”
	Ideal	0	-

Fonte: Dados do autor

Nesta questão houve um melhor desempenho do que na questão anterior, demonstrando uma maior propagação do assunto evolução do que origem das espécies, provavelmente pela especificidade da mesma. No EF9 as respostas Insuficientes em suma apenas afirmavam falta de conhecimento a respeito do assunto, com

exceção da EF9-36, como visto na Tabela 9, e a EF-22 que descreveu evolução como “Crescer, comer e se beber, se cuidar.”, sendo uma desconexão do foco da indagação.

Dentre as respostas básicas do núcleo EF9, no geral apenas mencionavam modificações em espécies, detendo o mínimo de informações e descrições, no máximo reforçando ser um “progresso” ou uma “melhoria”. Segundo Araújo (2017), a evolução dos seres vivos não denota uma melhora da espécie, mas sim uma alteração de fatores de acordo com as necessidades para facilitar a sobrevivência.

Poucas respostas regulares foram categorizadas como Regulares, pois as mesmas descreviam fatores de mudanças entre espécies com mais detalhes, se referindo mais como “adaptação” do que uma melhora, citando relação com o ambiente na maioria das respostas. EF9-3 foi um participante que citou genética como fator que definia evolução e, mesmo não contemplando a evolução biológica por completo, foi interessante observar tal concepção citada dentre estudantes do fundamental.

No público do EM3 houve menor número de respostas Insuficientes, duas desconexas onde uma relacionou evolução à “pokémons” (EM3-10), animação japonesa em que o termo é presente, porém sem relação com o conceito científico, e outra comentando “Acho que o mundo la fora acho isso” (EM3-25). Mais uma vez houve uma resposta relacionada a Deus, sendo “Evolução que com o tempo foram se procriando onde deus, os criou, e por eles mesmos foram se terminando.” (EM3-22), mostrando como a passagem de informações a respeito do “divino” pode fazer equivocadamente presente quando o assunto é evolução biológica.

Todas respostas Básicas do EM3 se tratavam de menções de “mudanças” em relação ao “tempo”, na maioria mantendo relação com melhoria, aprimoramento, crescimento ou qualquer visão de superioridade. Mais detalhes só surgiram nas respostas regulares, referindo-se a adaptações aos efeitos do ambiente, mudanças físicas para a mudanças ao longo do tempo, sobreviver entre outras espécies, gerar diferentes espécies de acordo com a necessidade e mutações genéticas, porém, nenhuma Ideal que descrevesse vários desses fatores em uma única resposta.

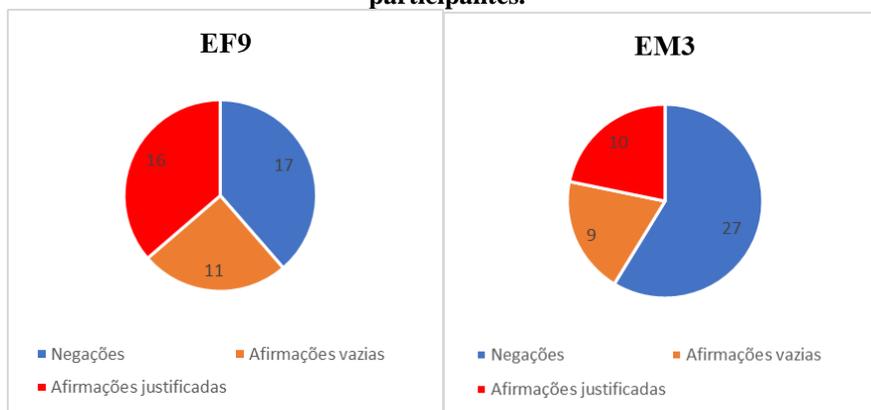
Evolução das espécies é um estudo que aborda a biodiversidade contemporânea em função de organismos pretéritos, aprofundando em assuntos como estrutura molecular, características genéticas, mutações, desenvolvimento biológico, seleção sexual e até mesmo cultura (ARAÚJO, 2017). A falta de concepções Ideais que se adequassem à definições mais completas leva a pensar o quão pouco abordado estes assuntos estão sendo nas aulas de ciências, biologia ou até mesmo geografia.

**Questão 11 – “Você já estudou sobre paleontologia/fósseis/dinossauros em sala de aula? Descreva:”**

Todos assuntos investigados até aqui geraram discussões que refletem sobre a superficialidade dos conhecimentos construídos pelo público a respeito de Paleontologia em aulas científicas e seus meios de contato com informações a respeito. Algo a notar é a pouca participação do meio escolar nas questões 2 e 4 e a perceptível falta de domínio dos estudantes sobre a temática investigada, portanto, esta pergunta buscou isolar o conceito de aprendizagem na sala de aula para identificar a presença da mesma dentre o público participante.

De acordo com Izaguirry et al. (2013), mesmo com grandes oportunidades para enriquecimento das aulas de ciências naturais, Paleontologia costuma não ser muito trabalhada nos ambientes escolares, na maioria das vezes por não possuir devidas abordagens. Abaixo segue um gráfico indicando agrupamentos das respostas dos participantes, onde “Negações” representam indicações da ausência de abordagem paleontológica nas aulas, “Afirmações vazias” representam indicações da presença desta temática, porém sem explicação presente ou explicações desconexas sobre a mesma, e “Afirmações justificadas” representam indicações que mencionavam o que e talvez como foi abordado a temática Paleontologia em alguma aula.

**FIGURA 3 – Gráficos das quantidades de respostas perante a Questão 11 em ambos núcleos de participantes.**



Fonte: Dados da pesquisa.



Houve 10 abstenções dentre os estudantes do EF9 e 2 do EM3, totalizando 77 estudantes e exatamente 385 palavras mencionadas pelos participantes. Não foi surpresa o fato de “Dinossauros” ser a palavra mais citada tendo em vista a popularidade da mesma quando divulgado conhecimentos paleontológicos, totalizando 46 menções dentre os participantes. Na escala de frequência, “Fósseis” veio em seguida com 33 menções, “Espécies” com 22 menções, “Evolução” com 16 menções e “Planeta” com 15 menções, sendo as cinco palavras que mais apareceram nas respostas, mas também as mais comuns tendo em vista as questões e respostas anteriores.

A palavra “dinossauros” é um grande divulgador de acesso à temática Paleontologia, porém com grande influência em alimentar o senso comum da sociedade identificar o estudo dos fósseis apenas com animais (palavra esta que foi citada 9 vezes e 4 vezes como “animal”), entretanto este estudo vai além disso. Segundo Almeida et al. (2014), a Paleontologia busca estudar registros de atividades biológicas e vestígios orgânicos no geral, não apenas vida animal, aprofundando-se até mesmo em processos de mudanças ambientais e geológicas. Mesmo dentro do reino animal, foi interessante a aparição de “Neandertais”, “Mamutes” e “Dentes-de-sabre” para descrever a Paleontologia, elucidando um espaço para exemplos além dos famosos “lagartos terríveis” como imagem da temática.

Outras palavras que tiveram certa frequência foram “Escavação” (6 menções) e o já bastante comentado nesta investigação “Ossos” (6 menções), sendo dois conceitos populares que carregam também a imagem clássica de um paleontólogo. Todavia o contrário também ocorreu, onde algumas palavras mencionadas incorporavam erros comuns como confundir Paleontologia com Arqueologia, pois houve 9 menções a “História” e 3 diretamente a “Arqueologia”, confusão esta que se fez presente em outras questões já comentadas anteriormente. Entre estudantes pode haver problemas na percepção do tempo geológico em função do tempo histórico em si, resultando facilmente em uma confusão constante entre Arqueologia e Paleontologia (SILVA, 2012).

Como as mídias virtuais e de entretenimento se fizeram muito presentes nos resultados da investigação, era de se esperar que menções como “Jurassic Park” fossem observadas nesta Questão, sendo que 3 menções fora um valor baixo tendo em vista a presença de filmes como meios de divulgação descritos pelos participantes. Meios de divulgação também apareceram de forma mais informativa, como o caso de 3 menções a “Museu”, novamente reforçando que tanto divulgações por mídias quanto espaços de informação podem sempre enriquecer o processo de ensino e aprendizagem em ambientes não formais no ensino de ciências.

Houve outras palavras interessantes a comentar, como “Pedras”, “Rochas” e “Geografia” que indicavam aspectos de Geociências que costumam estar presentes na Paleontologia, e também “Asteroides”, “Meteoros”, “Vulcão” e “Extinção”, se referindo a fatores naturais relacionados a eventos de extinção.

Pode-se observar falas desconexas também, como a aparição de materiais escolares nas respostas dos participantes podendo também significar um possível descaso quanto à questão. Entretanto, fica claro o potencial dentre as várias associações feitas pelos participantes que demonstravam conhecer muito bem alguns conhecimentos sobre Paleontologia, mesmo que acabem se prendendo apenas às construções dos estereótipos reforçados pelo senso comum. Salientando o quanto uma abordagem contextualizada, didática e ativa da temática, aperfeiçoaria a construção de conhecimentos paleontológicos e desenvolvimento de senso crítico quanto ao assunto.

#### **IV. Considerações Finais**

Com base nos resultados apresentados, percebe-se um grande acesso a informações a respeito de Paleontologia que acaba sendo alimentado por senso comum popular e pouco valorizado no meio escolar para que houvesse uma reconstrução de conceitos científicos.

A Paleontologia é um conhecimento que se faz muito importante para a visão da ciência como um todo, afirmação essa que pode ser embasada com o próprio funcionamento da aprendizagem científica interdisciplinar e contextualizado.

No que se refere a divulgação, fica claro a eficácia da mesma para a introdução da Paleontologia no contexto dos estudantes estimulando a curiosidade a respeito, todavia a mesma não deve se definir como fator único para a aprendizagem dos estudantes, precisando que haja uma real abordagem no ensino proposto pelo ambiente escolar. Recomenda-se que todas as informações sobre divulgação e conceitos mais comuns influencie no desenvolvimento de metodologias mais ativas e dinâmicas no ensino de ciências, podendo se utilizar da conexão de várias disciplinas para trabalhar o estudo dos fósseis. Naturalmente esta interdisciplinaridade é algo que pode complementar o ensino de Paleontologia, já que a mesma é composta por conteúdos que são trabalhados em aulas de Ciências, Biologia e Geografia.

Além nos conteúdos a serem abordados, as ferramentas e meios informativos marcaram esta investigação trazendo ideias que podem muito bem ser implementadas no ensino de Paleontologia. Mídias e entretenimento foram frequentemente citados e associadas à temática, indicando uma grande presença do uso de redes sociais, plataformas de entretenimento e TICs no ambiente pedagógico e que ganham cada vez mais espaço. A própria BNCC discute competências das Ciências da Natureza, reforçando a importância de experimentar comunicações e

abordagens utilizando diferentes mídias, dispositivos e tecnologias digitais de informação para construir concepções variadas sobre assuntos analisados (BRASIL, 2018).

O ensino científico deve sempre se manter atualizado, e cabe aos educadores manter essa atualização constante a em suas ferramentas e métodos a ser utilizados em aula, bem como seus conhecimentos sobre temáticas como a Paleontologia, que podem ofertar grandes oportunidades para ensinar ciências de forma interdisciplinar e contextualizada. Investigar as lacunas e identificar as possibilidades auxilia na criatividade para utilizar ambientes não formais, nas mais diversas dinâmicas como passeios, uso de aplicativos, viagens entre outros métodos que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem.

### Referências

- [1] Alencar, E. O. C.; William, R. A Importância Do Ensino De Paleontologia E Evolução. *Maiêutica-Ciências Biológicas*, V. 1, N. 1, 2013.
- [2] Almeida, David Figueiredo De. *Concepções De Alunos Do Ensino Médio Sobre A Origem Das Espécies*. *Ciência & Educação (Bauru)*, V. 18, P. 143-154, 2012.
- [3] Almeida, L. F. Et Al. *Ensino De Paleontologia: Uma Abordagem Não-Formal No Laboratório De Paleontologia Da Universidade Federal De Sergipe*. *Terrae Didática*, V. 10, N. 1, P. 14-21, 2014.
- [4] Araújo, L. A. L. *Evolução Biológica: Da Pesquisa Ao Ensino - Porto Alegre, Rs: Editora Fi*, 2017.
- [5] Bardin, L. *Análise De Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- [6] Bezerra, J. C. M. *O Ensino Da Paleontologia Na Educação: Desafios No Processo De Ensino-Aprendizagem*. Trabalho De Conclusão De Curso (Curso De Licenciatura Em Ciências Biológicas). Universidade Federal De Campina Grande, Centro De Educação E Saúde, 2022.
- [7] Brasil. *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério Da Educação. Brasília, 2018.
- [8] Brasil. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ministério Da Educação. Brasília: Mec/Sef, 1998.
- [9] Bruxel, M. *Zoneamento-Base Das Áreas Fossilíferas Do Estado Do Rio Grande Do Sul: Uma Proposta Inicial De Definição De Criticidade*. 2016. Dissertação (Mestrado) – Curso De Ambiente E Desenvolvimento, Universidade Do Vale Do Taquari - Univates, Lajeado, 21 Set. 2016.
- [10] Carola, C. R.; Constante, C. E. A. *Antropocentrismo Pedagógico E Naturalização Da Exploração Ambiental No Ensino De Ciências (Brasil, 1960-1970)*. *Remea-Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, V. 32, N. 1, P. 358-379, 2015.
- [11] Cohen, K. M.; Harper, D. A. T.; Gibbard, P. L. *Ics International Chronostratigraphic Chart 2023/09*. International Commission On Stratigraphy, Iugs, 2023. Disponível Em: <<https://Stratigraphy.Org/Icschart/Chronostratchart2023-09.Pdf>>. Acesso Em: 26/04/2024.
- [12] Czeikoski, W. L.; De Godoy, A.; Baccin, K. M. S. *Estratégia Prática Para Ensino De Paleontologia*. *Retratos De Uma Trajetória: Pibid/Ucs-2014 A 2018*, P. 74-82, 2018.
- [13] Duarte, S. G. Et Al. *Paleontologia No Ensino Básico Das Escolas Da Rede Estadual Do Rio De Janeiro: Uma Avaliação Crítica*. *Anuário Do Instituto De Geociências*, V. 39, N. 2, P. 124-132, 2016.
- [14] Gil, A. C. *Métodos E Técnicas De Pesquisa Social*. 7. Ed. Editora Atlas Sa, 2019.
- [15] Godoi, P. Et Al. *A Paleontologia Na Educação Básica Brasileira: Uma Revisão*. *Terrae Didática*, V. 18, P. E022023-E022023, 2022.
- [16] Izaguirry, B. B. D. Et Al. *A Paleontologia Na Escola: Uma Proposta Lúdica E Pedagógica Em Escolas Do Município De São Gabriel, Rs*. *Cadernos Da Pedagogia*, V. 7, N. 13, P. 2-16, 2013.
- [17] Lovato, F. L.; Sepel, L. M. N. *Cinema E Ciência Em Sala De Aula: Uma Proposta Metodológica Para O Ensino De Ciências Utilizando Filmes E “Pausas Dialogadas”*. *Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista-Encitec*, V. 13, N. 1, P. 152-169, 2023.
- [18] Martello, A. R.; Novais, T.; Oleques, L. C.; Leal L. A.; E Rosa, Á. A. S. *A Inserção Da Paleontologia No Ensino Fundamental Em Diferentes Regiões Do Brasil*. *Terrae Didática*, V. 11, N. 1, P. 33-41, 2015.
- [19] Mendes, L. A. S.; Nunes, D. De F.; Pires, Etienne Fabbrin. *Avaliação Do Conhecimento Paleontológico Com Intervenção Em Escolas De Ensino Médio: Um Estudo De Caso No Estado Do Tocantins*. *Holos*, V. 8, P. 384-396, 2015.
- [20] Nizer, M. W. *A Paleontologia Como Ferramenta De Ensino Para Estudantes Do Ensino Médio*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Do Paraná, Curitiba, 2019.
- [21] Novais, T. Et Al. *Uma Experiência De Inserção Da Paleontologia No Ensino Fundamental Em Diferentes Regiões Do Brasil*. *Terrae Didática*, V. 11, N. 1, P. 33-41, 2015.
- [22] Oliveira, M. E. A. *A Potencialidade Do Turismo No Vale Dos Dinossauros-Sousa-Pb*. Trabalho De Conclusão De Curso (Curso De Licenciatura Em Geografia). Universidade Federal De Campina Grande, Centro De Formação De Professores, 2017.
- [23] Oliveira Junior, A. A. Et Al. *Um Breve Estudo Sobre A Idade Das Rochas E A História Da Terra: Uma Visão De Ensino Fundamental Ii*. *Revista Tarairiú*, V. 1, N. 23, 2023.
- [24] Pessano, E. F. C. Et Al. *O Rio Uruguai Como Temática De Contextualização Para O Ensino Em Uma Unidade De Restrição De Liberdade Para Adolescentes*. *Revista Góndola, Enseñanza Y Aprendizaje De Las Ciencias*, Bogotá, Colômbia, V. 10, N. 1, P.74-101, 2015.
- [25] Rio Grande Do Sul. *Referencial Curricular Gaúcho: Ciências Da Natureza*. Secretaria De Estado Da Educação. Porto Alegre: See, 2018.
- [26] Santos, C. M. D. *Os Dinossauros De Hennig: Sobre A Importância Do Monofiletismo Para A Sistemática Biológica*. *Scientiae Studia*, V. 6, P. 179-200, 2008.
- [27] Silva, P. S. O. *Uma Análise Do Ensino De Paleontologia Na Educação Básica*. 2012. In: *Vi Encontro Regional De Ensino De Biologia Da Regional 2 Rj/Es Cefet/Rj*, 2012. Disponível Em: <https://Regional2.Sbenbio.Org.Br/Publicacoes/2012/Pq67.Pdf>. Acesso: 19/04/2024.
- [28] Soares, A. P. Q. *Representações Da Paleontologia E Do Paleontólogo Nas Mídias Cinematográficas Ocidentais*. 2023. Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação Em Ciências Biológicas) – Repositório Institucional Ufcar - Universidade Federal De São Carlos, Campus Lagoa Do Sino, Buri- Sp. 2023.
- [29] Sousa, R. C.; Da Silva, I. R.; Dos Santos, S. F.; De Figueiredo, A. E. Q. & Fortier, D. C. *O Ensino De Paleontologia Nas Escolas Públicas Estaduais De Florianópolis Na Concepção Dos Docentes*. 2016. In: *Iii Congresso Nacional De Educação No Estado Do Rio Grande Do Norte*. 2016. Anais... Rio Grande Do Norte, Vol. 5. Disponível Em: [https://Www.Editorarealize.Com.Br/Editora/Anais/Conedu/2016/Trabalho\\_Ev056\\_Md4\\_Sa18\\_Id10955\\_17082016193329.Pdf](https://Www.Editorarealize.Com.Br/Editora/Anais/Conedu/2016/Trabalho_Ev056_Md4_Sa18_Id10955_17082016193329.Pdf). Acesso: 29/04/2024.

- [30] Tidon, R.; Vieira, E. O Ensino Da Evolução Biológica: Um Desafio Para O Século Xxi, 2009. Disponível Em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=45&id=535>>. Acesso Em: 16 Maio 2024.
- [31] Zucon, M. H.; Vieira, F. S.; Prazeres, M. F. F.; Dantas, M. A. T. O Ensino De Paleontologia E A Percepção Dos Alunos Do Curso De Biologia Da Universidade Federal De Sergipe. In: Anais Do Iv Colóquio Intern. Educ. E Contemporaneidade. Edufs, 2010. Disponível Em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10338/51/50.pdf>. Acesso Em: 10 Maio 2024.