



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO – UAE

**CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES SOBRE DINOSSAUROS: UM  
ESTUDO NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE PICUÍ - PB**

**ALUNA:** BRUNA KELLY PINHEIRO LUCENA

**ORIENTADORA:** CAROLINE ZABENDZALA LINHEIRA

CUITÉ – PB

2013

BRUNA KELLY PINHEIRO LUCENA

**CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES SOBRE DINOSSAUROS: UM  
ESTUDO NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE PICUÍ - PB**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – campus Cuité para a obtenção do título de licenciada em ciências biológicas.

**Orientadora:** Prof.Ms. Caroline Zabendzala Linheira

CUITÉ – PB

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

L935c Lucena, Bruna Kelly Pinheiro.

Concepções de estudantes sobre dinossauros: um estudo na educação básica de Picuí - PB. / Bruna Kelly Pinheiro Lucena. – Cuité: CES, 2013.

52 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2013.

Orientadora: Ms. Caroline Zabendzala Linheira.

1. Paleontologia - ensino. 2. Fósseis. 3. Dinossauros. I. Título.

CDU 56

BRUNA KELLY PINHEIRO LUCENA

**CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES SOBRE DINOSSAUROS: UM ESTUDO NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA DE PICUÍ - PB**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – campus Cuité para a obtenção do título de licenciada em ciências biológicas.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Ms. Caroline Zabendzala Linheira (Orientadora)

---

Prof. Dr. Marcus José Conceição Lopes

---

Prof. Dra. Ana Maria da Silva

*Dedico aos meus pais, Kassandra e Francisco, por estarem sempre ao meu lado, me dando força para seguir adiante.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus por me guiar em todos os momentos.

A minha família, especialmente, tia Guia, por me dar suporte necessário para realização do curso, e a Talita e Rayane, por dividirem comigo, sonhos, anseios e vitórias.

Aos meus colegas que, ao longo do curso, se tornaram mais que amigos: Enilma, Júnior, Cantarely, Nancy, Luciana, Diego, Rondinelli, Milena, Josivaldo, Rosana, Sandra, ..., enfim todos que fazem parte da turma e família 2008.1.

Aos professores, que passaram conhecimentos valiosos e que contribuíram na tanto na minha formação pessoal como profissional, especialmente minha orientadora Caroline Zabendzala, que, sempre me ajudou de forma incondicional, me ensinado valores que vou levar para o resto da minha vida e aos membros da banca: Ana Maria e Marcus Lopes por avaliarem meu trabalho e também por estarem sempre disponíveis quando os procurei.

A Escola Estadual Professor Lordão e o PVS, por me darem a oportunidade de reafirmar o meu gosto pela educação.

As escolas e os alunos envolvidos nessa pesquisa, por me fornecerem as ferramentas necessárias para a realização desse estudo.

Aos meus amigos e conhecidos que participaram de forma direta ou indireta da realização dessa pesquisa bem como da minha formação pessoal e acadêmica.

**MUITO OBRIGADA A TODOS!**

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

Paulo Freire

## RESUMO

A paleontologia, por tratar de uma realidade misteriosa e de certa forma desconhecida, desperta fascínio em muitas pessoas. O interesse associado a pouca divulgação científica sobre a temática mantém mitos, erros conceituais e concepções espontâneas tanto em crianças quanto em adultos. Faz-se necessário uma maior inserção de temas paleontológicos no ensino de ciências e biologia visto que a região nordeste, apresenta uma grande importância para o estudo da paleontologia brasileira. Esse trabalho de pesquisa, de natureza qualitativa, estudou as concepções de estudantes do ensino básico (5º e 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio) acerca de temas paleontológicos, especialmente os fósseis e dinossauros. A coleta dos dados se deu por meio de questionários aplicados aos alunos de diferentes séries. Foi possível perceber, por meio da análise de conteúdo, que embora existam problemas que dificultem o ensino e aprendizagem de paleontologia na educação básica, os alunos apresentam conhecimentos diversos sobre essa temática que mesclam senso comum, fantasias e saberes científicos. Pretende-se que, a partir dos resultados dessa pesquisa, se possam construir estratégias de ensino que favoreçam a aprendizagem de paleontologia com uma visão científica e crítica.

**Palavras-chave:** Concepções Espontâneas, Ensino de Paleontologia, Fósseis.

## ABSTRACT

Paleontology, by dealing with a mysterious and somewhat unknown reality, arouses fascination in many people. The interest associated with little scientific divulgation on this theme maintain myths, conceptual errors and spontaneous conceptions both in children and adults. It becomes necessary a greater insertion of paleontological topics in science and biology teaching, since the Northeast region presents a great importance for the study of Brazilian paleontology. This research paper, with qualitative nature, studied the conceptions of students from the basic education (5<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> grade from *Ensino Fundamental* and 3<sup>th</sup> grade from *Ensino Médio*) about paleontological themes, especially the fossils and dinosaurs. The data collection was made through questionnaires realized by students from different grades. It was possible to perceive through the content analyses, that although there are problems which makes the teaching and learning of paleontology in the basic education difficult, the students presents different knowledge about these theme which mixes common sense, fantasies and science. We intended that, from the results of this research, it can be built teaching strategies that promote the learning of paleontology with a scientific and criticism view.

**Keywords:** Spontaneous Conceptions, Teaching of Paleontology, Fossil.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Escolas e séries pesquisadas -----	25
Quadro 2: distribuição de alunos por série pesquisada -----	27
Quadro 3: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um dinossauro? O que você sabe sobre esses animais?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental -----	30
Quadro 4: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um dinossauro? O que você sabe sobre esses animais?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental -----	30
Quadro 5: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um dinossauro? O que você sabe sobre esses animais?" dos alunos do 3º ano do ensino médio -----	31
Quadro 6: Respostas encontradas para a pergunta "Como você imagina que era a terra no tempo dos dinossauros?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental -----	32
Quadro 7: Respostas encontradas para a pergunta "Como você imagina que era a terra no tempo dos dinossauros?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental -----	33
Quadro 8: Respostas encontradas para a pergunta "Como você imagina que era a terra no tempo dos dinossauros?" dos alunos do 3º ano do ensino médio -----	33
Quadro 9: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um desses? O que é?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental -----	35
Quadro 10: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um desses? O que é?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental -----	35
Quadro 11: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um desses? O que é?" dos alunos do 3º ano do ensino médio -----	36
Quadro 12: Respostas encontradas para a pergunta "Você já ouviu falar que não existem mais dinossauros na terra? Qual sua opinião sobre isso?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental -----	36
Quadro 13: Respostas encontradas para a pergunta "Você já ouviu falar que não existem mais dinossauros na terra? Qual sua opinião sobre isso?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental -----	37
Quadro 14: Respostas encontradas para a pergunta "Você já ouviu falar que não existem mais dinossauros na terra? Qual sua opinião sobre isso?" dos alunos do 3º ano do ensino médio -	37
Quadro 15: Respostas encontradas para a pergunta "Onde você aprendeu sobre dinossauros, fósseis e a história da vida na terra?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental -----	37

Quadro 16: Respostas encontradas para a pergunta "Onde você aprendeu sobre dinossauros, fósseis e a história da vida na terra?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental ----- 38

Quadro 17: Respostas encontradas para a pergunta "Onde você aprendeu sobre dinossauros, fósseis e a história da vida na terra?" dos alunos do 3º ano do ensino médio ----- 39

Quadro 18: Respostas encontradas para a pergunta "Sobre dinossauros e planeta terra você tem alguma curiosidade?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental ----- 40

Quadro 19: Respostas encontradas para a pergunta "Sobre dinossauros e planeta terra você tem alguma curiosidade?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental ----- 40

Quadro 20: Respostas encontradas para a pergunta "Sobre dinossauros e planeta terra você tem alguma curiosidade?" dos alunos do 3º ano do ensino médio ----- 41

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Caracterização do 5º ano do ensino fundamental: idade e sexo dos entrevistados -	28
Figura 2: Caracterização do 9º ano do ensino fundamental: idade e sexo dos entrevistados -	28
Figura 3: Caracterização do 3º ano do ensino médio: idade e sexo dos entrevistados -----	29
Figura 4: Imagens presentes no questionário para análise de conhecimentos dos alunos acerca de fósseis -----	34

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO -----	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO -----	14
2.1. Concepções espontâneas e mudanças conceituais -----	14
2.2. A paleontologia na educação básica -----	19
3. OBJETIVOS -----	23
3.1. Objetivo Geral -----	23
3.2. Objetivos Específicos -----	23
4. METODOLOGIA -----	24
4.1. Área de estudo -----	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	44
REFERÊNCIAS -----	47
ANEXOS -----	49

## 1. INTRODUÇÃO

Algumas curiosidades são despertadas em nós antes do início da vida escolar, são, em sua maioria, ligadas a coisas que vemos e não conseguimos entender, é algo desconhecido que nos motiva a gostar do fenômeno ou objeto em questão. Acontece que esse desconhecido é motivador da curiosidade e esta é desencadeadora para a aprendizagem que é um processo que nos acompanha durante toda a vida, sendo responsável, quase sempre, pela relação que temos com a natureza.

A paleontologia, por tratar de uma realidade passada na história da terra, desperta fascínio em muitas pessoas. É comum encontrarmos diferentes explicações para termos paleontológicos como os fósseis, especialmente os dinossauros, a evolução das espécies, os ambientes que predominaram no passado, etc. Atualmente, visando uma melhor compreensão desses temas está sendo realizada, em todo o mundo, uma maior divulgação de conhecimentos na área, e com isso o conhecimento da população sobre a história da vida na terra tende a se tornar mais condizente com a realidade.

No ensino de ciências e biologia, a paleontologia representa uma temática que pode ser explorada de diversos modos, o que nem sempre acontece, devido a alguns problemas como a falta de conhecimento do assunto por parte do professor, a pouca divulgação do tema de forma científica e a pequena quantidade de material nas escolas para se trabalhar esse conteúdo.

O nordeste se encontra numa região onde não é raro o encontro de fósseis. Pertencem a essa área geográfica pontos importantes e bastante estudados como a Bacia Pernambuco-Paraíba, a Bacia do Araripe e a Bacia São Luís-Grajaú além de pontos menos estudados como a Bacia Potiguar, a Bacia Tucano e a Bacia São Francisco.

Na Paraíba existem as bacias sedimentares do Rio do Peixe (Sousa, Uiraúna-Brejo das Freiras, Pombal e Vertentes) que apresentam vestígios importantes do cretáceo e em vários outros municípios vem acontecendo descobertas e exposições que aproximam a paleontologia das pessoas. No Município de Baraúna-PB, por exemplo, foi descoberto um fóssil de uma preguiça-gigante que atualmente se encontra na Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, localizado no Município de Cuité-PB, para a realização de estudos paleontológicos.

Como podemos perceber, vivemos numa área onde não são poucos os estudos paleontológicos, no entanto é possível ver que boa parte da população desconhece essa realidade. Esta pesquisa procura estudar as concepções de estudantes do ensino básico acerca de temas paleontológicos, especialmente os dinossauros, visando contribuir para a construção de conceitos científicos com a ajuda dos professores de ciências e biologia da educação básica no município de Picuí, PB. É importante ressaltar que não estamos interessadas, agora, em julgar o material ou a prática pedagógica dos professores de ciências e biologia das escolas pesquisadas, mas descobrir o que pensam, o que sabem e o que desejam saber os alunos.

Os objetivos específicos desse trabalho incluem além do levantamento das concepções dos alunos acerca de temas paleontológicos, a listagem de fontes de conhecimento reconhecidas por eles, a identificação de temáticas e abordagens que possam incrementar o ensino de paleontologia na educação básica, a discussão dos limites e possibilidades para o ensino de ciências a partir das concepções espontâneas e a construção e apresentação de um panorama das concepções dos alunos em diferentes momentos da educação básica.

Para o cumprimento dos objetivos desse trabalho, foram realizadas entrevistas e questionários com estudantes de diferentes séries a fim de conhecer suas concepções espontâneas sobre a temática pesquisada.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Concepções espontâneas e mudanças conceituais

Desde cedo, sentimos a necessidade de entendermos as coisas que nos rodeiam e a explicação pode partir de várias fontes, a mais comum é o cotidiano do ser em formação. Nesse contexto os pais e os meios de comunicação possuem grande parcela na compreensão de mundo das crianças, pois são estes que convivem mais tempo com o jovem aprendiz. Com o tempo, familiares, vizinhos e outras crianças acabam por tornar mais rico o dia a dia da criança e a enriquecer a fonte de explicações para os fenômenos que acontecem ao redor dela. Atualmente, a TV por meio de filmes, desenhos e internet tem também contribuído para a construção dessas concepções.

Segundo Arruda e Villani (1994) as concepções espontâneas são ideias intuitivas relativamente estáveis, parcialmente consistentes, úteis para a interpretação dos fenômenos cotidianos e que constituem o "conhecimento do senso comum".

É importante ressaltar que, na literatura, esse termo aparece sob diversas denominações, mas todas com significados muito semelhantes. É comum encontrarmos, na literatura da área de pesquisa, as expressões “conceitos intuitivos”, “ideias ingênuas”, “concepções prévias”, “preconceitos” e “ideias do senso comum” para explicar o mesmo conceito (TEODORO, 2000 *apud* LANGHI e NARDI, 2005). Nesse trabalho será utilizada a expressão “concepção espontânea” entendida como conceitos criados e mantidos pelo próprio indivíduo quando este não consegue obter explicação necessária ao entendimento de algum fenômeno em um ambiente formal de ensino, como a escola, por exemplo.

Em crianças, o processo de socialização inicia-se desde o nascimento e supõe a aquisição de valores, normas, costumes, papéis, conhecimentos e condutas que a sociedade à qual pertencem transmite-lhes e exige delas. É a partir dessa interação afetiva entre o meio social e a criança que esse processo socializador vai sendo formado (GIMENO e BALAGUER, 2002). É nesse processo que a aquisição dos primeiros conhecimentos acontece, estes são reflexos dos conhecimentos tidos pelas pessoas próximas ao ser em formação. Para Oliveira (2005) “as concepções acerca do mundo são construídas pelos alunos a partir do seu nascimento e o acompanham também em sala de aula, onde os conceitos científicos são inseridos sistematicamente no processo de ensino e aprendizagem”.

Os adultos podem utilizar as concepções espontâneas para explicar os fenômenos que o cercam e que são desconhecidos quanto a seu modo de funcionamento, são noções cotidianas que conseguem cumprir as exigências necessárias ao entendimento de algo e que permanecem durante toda a vida do indivíduo ou até que este encontre outra explicação mais convincente para explicar a situação. Para Solomon (1983 *apud* Mortimer 2006) “Não há meios para se extinguir as noções cotidianas”. Essas noções constituem a base para qualquer novo conhecimento e são quem fornecem os subsídios necessários à compreensão de sistemas complexos, mesmo se modificando com o tempo e com as experiências, não deixam de existir e de fazer parte da vida do indivíduo.

O senso comum, conjunto de conhecimentos, tradições e tudo o que diz respeito ao popular, sem ser comprovadamente científico, tem como eixo estruturante as concepções espontâneas que se expressam através da linguagem cotidiana. Mortimer (2006, p. 60-61) a respeito das concepções alternativas diz que “Suprimir essas “concepções alternativas”, no entanto, significaria suprimir o pensamento de senso comum e seu modo de expressão, a linguagem cotidiana”.

As concepções espontâneas podem criar obstáculos pedagógicos ou epistemológicos que são problemas a seres resolvidos para que a aprendizagem ocorra de forma efetiva. Para Boer e Ferrari (2007) “esses obstáculos estão no âmago do próprio ato de conhecer e geram estagnação, inércia e até regressão”. Desenvolvendo a noção de obstáculo epistemológico, Bachelard, filósofo francês nascido no século XIX, nos convida a pensar na ciência mais em termos de ruptura do que em termos de continuidade (ASTOLFI e DEVELAY, 2011).

Uma das contribuições fundamentais da epistemologia histórica de Bachelard é a primazia conferida ao erro ao invés da verdade, na construção do conhecimento científico. Bachelard defende que precisamos errar em ciência, pois o conhecimento científico só se constrói pela retificação desses erros (LOPES, 1996). Essa ideia nos leva a valorização do conhecimento prévio do aluno que é reorganizado com o passar do tempo e das experiências vivenciadas.

As pesquisas que investigam as concepções espontâneas de crianças e jovens crescem a cada dia e os resultados encontrados mostram a importância de se levar em consideração às concepções espontâneas dos alunos que indicam a evolução do conhecimento, apresentando certa lógica comprovada pela semelhança dessas com concepções científicas passadas:

Desde os anos 80 até hoje é grande a produção acadêmica de pesquisas voltadas à investigação das concepções de crianças e adolescentes sobre os fenômenos naturais e suas relações com os conceitos científicos. (...). Tem se verificado que as concepções espontâneas de crianças e adolescentes se assemelham a concepções científicas de outros tempos. (BRASIL, 2001a, p.23)

Esta pesquisa se justifica na necessidade de conhecermos com mais detalhes as concepções e os interesses de nossos alunos a fim de melhorar as aulas de modo a garantir a aprendizagem em seu sentido mais amplo, ou seja, visa oferecer aos professores subsídios para que os alunos, envolvidos no processo ensino-aprendizagem possam melhor (re) organizar os seus conhecimentos.

A mudança conceitual pode ser entendida de diversas formas, mas a grande maioria delas se baseia em dois referenciais teóricos: a ideia de equilíbrio marjorante de Piaget e o Modelo de Mudança Conceitual (MMC) de Posner e colaboradores (ARRUDA E VILLANI, 1994).

A ideia de Piaget consiste na superação de um conflito por meio da assimilação que gera a acomodação. “Piaget define assimilação como incorporação de um elemento exterior (objeto, acontecimento etc.) num esquema sensório-motor ou conceitual do sujeito e a acomodação é definida como a necessidade do esquema de assimilação em considerar as particularidades próprias dos elementos a assimilar.” (PIAGET, 1977 apud MORTIMER, 2006).

No Modelo de Mudança Conceitual (MMC) que procura explicar os mecanismos necessários à reorganização dos conceitos, acredita-se que os conceitos tidos por um indivíduo tendem a permanecer nele até que ocorra alguma situação em que este não consiga solucionar um problema vivenciado, a partir desse momento começa a se cogitar a possibilidade de adoção de uma nova concepção. Neste momento, nas aulas de ciências, os conceitos científicos deverão ser desenvolvidos de modo a oferecer aos alunos novos entendimentos dos fenômenos da natureza. Se ele compreender os conceitos, haverá aprendizagem e com isso ele dará novas respostas diante dos velhos problemas (ARRUDA E VILLANI, 1994).

No MMC existem três passos necessários para monitorar o status das concepções dos estudantes: a identificação das concepções espontâneas dos estudantes, a identificação do grau

de adesão à concepção e a interpretação das representações a partir das ideias do MMC (ARRUDA E VILLANI, 1994).

As ideias de Bachelard influenciam muito os estudos acerca de mudanças conceituais. Para Mortimer (2006) “o perfil epistemológico (de Bachelard), em cada conceito, difere de um indivíduo para outro. Ele é fortemente influenciado pelas diferentes experiências que cada pessoa tem, pelas suas raízes culturais diferentes.” Pode-se dizer que as concepções espontâneas são resultado do cotidiano de cada indivíduo, nelas se refletem a cultura, a linguagem, o perfil socioeconômico, as relações interpessoais, os sentimentos, os pensamentos, as experiências individuais e coletivas do ser, enfim, tudo o que envolve este indivíduo e que está em constante mutação já que, na vida tudo é transitório e está sempre se aperfeiçoando de acordo com as condições impostas pela sociedade ou pelo ambiente.

Outra grande contribuição para as modernas pesquisas sobre as concepções espontâneas e as mudanças conceituais foi Vigotsky. Ele buscou conhecer a gênese dos conceitos e foi um dos primeiros a admitir que o aprendiz não é uma tábua rasa, onde apenas são depositados conhecimentos e desafios, ele possui vivências e histórias que levam a formação de conceitos espontâneos ou pseudoconceitos (VIGOTSKY, 1989).

Entre os fatores que podem contribuir para a permanência de concepções espontâneas não condizentes com a realidade estão a grande quantidade de erros conceituais presentes em livros didáticos (ARAÚJO JÚNIOR e PORPINO, 2010) e a formação dos professores que ainda é muito falha no Brasil (MELLO et al, 2005). Alguns temas são vistos de forma precária durante o período acadêmico e o resultado disso é um número elevado de professores que iniciam sua profissão sem possuir o conhecimento necessário ao exercício do licenciado e que acabam por fazer do livro didático um guia indispensável para o ensino, onde tudo o que está escrito é uma verdade absoluta. O que sabemos é que os livros didáticos, mesmo sendo melhorados e sempre renovados, apresentam falhas importantes como erros conceituais que acabam induzindo a permanência das concepções espontâneas tanto de professores quanto de alunos.

Outros instrumentos como filmes, desenhos animados ou meios de comunicação que possuem um compromisso maior com o entretenimento do que com a divulgação científica, favorecem a permanência das concepções espontâneas na população em geral por fazerem acreditar em informações que, na maioria das vezes, não condizem com a realidade.

Importante ressaltar a ocorrência de filmes e canais sérios onde o compromisso com a transmissão de conhecimento é maior do que com o entretenimento.

O ideal para que o processo de ensino aprendizagem se dê de forma adequada esta nas mãos do professor que além de buscar o melhor para seus alunos, deve ser crítico quanto às metodologias que utiliza, levar em consideração o conhecimento que os alunos trazem para a sala de aula e deve, sempre, estar aberto a novas formas de ensino e a novas abordagens metodológicas e novos conteúdos.

Nos últimos anos, várias pesquisas vêm sendo feitas com a intenção de verificar as concepções espontâneas dos estudantes e de se pensar em estratégias de transposição didática diferenciada que visem promover um melhor aproveitamento dos conteúdos pelos alunos (OLIVEIRA, 2005; BACCI et al, CARLETTI (2009) e MASSARANI, 2011). Várias temáticas já foram pesquisadas e os seus resultados utilizados para preparação de metodologias eficazes no processo de ensino-aprendizagem, outras ainda precisam ser levantadas ou os resultados preliminares precisam ser tratados para se tornarem uma ferramenta útil na mão dos professores. Ressaltamos aqui a necessidade de realização desse tipo de pesquisa no Nordeste uma vez que, pesquisas realizadas em outros pontos do Brasil não podem ser generalizadas para todo o país tendo em vista as diferenças existentes entre as regiões.

A apreensão de um conceito, científico ou não, é algo extremamente complexo que demanda muitos processos e muitas experiências. Segundo Cazelli et al (sem data):

Talvez o que tenha ficado claro é que aprender um conceito científico é mais que a reordenação de conceitos existentes e/ou junção de fatos à estrutura anterior do aluno. Isto implica necessariamente a construção de todo um novo quadro conceitual, a partir de elementos já presentes.

Não é objetivo desse trabalho propor estratégias para a mudança conceitual, contudo, essa teoria, justifica a necessidade de conhecermos as concepções e serve de sugestão para futuros trabalhos de pesquisa no ensino de ciências de Picuí-PB.

## 2.2.A paleontologia na educação básica

A paleontologia é uma ciência importante para a humanidade por explicar a história da vida na terra e por promover a integração de diversas ciências como nos diz Sobral et al (2007):

As explicações sobre a evolução da vida na Terra, a formação dos fósseis e comparações entre espécies extintas e atuais ficam a cargo da Paleontologia. Esta ciência mostra-se como uma área de conhecimento diversificado e com fortes interações com outras ciências. Envolve conhecimentos advindos da Física, Química, Matemática e principalmente da Biologia e Geologia, uma vez que, os fósseis são restos de antigos organismos preservados nas rochas ao longo do tempo geológico.

Alguns temas paleontológicos como os fósseis, os dinossauros, e tantos outros como o ambiente terrestre predominante em eras passadas, despertam grande fascínio em muitas pessoas por tratarem de parte da história da terra necessária ao entendimento das condições existentes hoje no planeta terra. Falando de dinossauros, por exemplo, Anelli (2010, p. 19) diz que:

Os dinossauros nos fascinam porque viveram há milhões de anos, e objetos de milhões de anos chamam a nossa atenção porque são repletos de mistérios. Eles viveram em uma terra tão desconhecida quanto outro planeta ainda pouco explorado (...). Os mistérios de um mundo que já não existe estimulam a nossa curiosidade.

Como se percebe, a paleontologia, embora seja atual, trata de objetos e fatos que não mais existem, mas que são as causas das condições existentes no planeta de hoje. É a ciência que estabelece ligações entre as mudanças de condições de vida na terra e a diversidade existente na atualidade de modo que a compara com a que já existiu no passado geológico.

Sobral et al (2007) falando a respeito dos obstáculos referentes ao ensino de paleontologia diz:

Entre esses obstáculos se destacam a falta de contato direto do discente com o objeto de estudo e a discrepância entre a linguagem científica, veiculada pela escola, e a linguagem do cotidiano, o que dificulta uma aprendizagem significativa.

A paleontologia é uma ciência bastante explorada tanto na forma científica por meio de pesquisas metódicas, quanto na forma fictícia, em filmes, desenhos animados e outros. A grande exploração da temática acaba por contribuir com a criação de concepções espontâneas de crianças e jovens. A maneira pela qual os filmes e desenhos abordam, na mídia, alguns temas, especialmente os dinossauros, nem sempre, são condizentes com a realidade científica e são responsáveis, em parte, pelos conceitos espontâneos presentes na população estudantil.

Os professores, em suas graduações, não recebem informações e estímulos suficientes para que tornem o ensino de paleontologia parte integrante de suas práticas pedagógicas (MELLO et al, 2005). Essa deficiência é muito mais sentida nos anos iniciais do ensino fundamental, onde os professores, licenciados em pedagogia, não recebem formação específica para as ciências naturais.

O livro didático de ciências e biologia geralmente reserva ao ensino de paleontologia uma pequena parte de seu volume (ZUCON et al, 2010), algumas vezes isso chega a nem acontecer ou as informações que aparecem apresentam-se de forma distorcida apresentando uma série de erros conceituais. Moraes et al (2007) em uma análise dos PCN e dos principais livros utilizados na educação básica diz que “os livros didáticos são um dos principais fatores que fazem com que a Paleontologia não seja adequadamente compreendida”. Ele associa a deficiência da paleontologia nos livros didáticos à pouca ênfase dada ao tema pelos PCN e ressalta a necessidade de ampliar e enfatizar a temática nesses dois meios que servem de guia para a educação brasileira.

Uma pesquisa realizada recentemente nesta instituição chegou a resultados semelhantes, Silva (2011) por meio de análise de livros e de questionários aplicados a professores de ciências e biologia da educação básica do município de Cuité (PB) concluiu que existem deficiências no tocante a apresentação de temas referentes à paleontologia e ressaltou a necessidade de ampliação dos conteúdos da paleontologia nos livros didáticos e a implementação de novas e interativas atividades relacionadas com esta ciência pelos professores de ciências e biologia.

Apesar das dificuldades apresentadas, a paleontologia é tema contemplado nos PCN, embora acreditamos que ela devesse ser explicitada como conteúdo. Ela encontra-se dividida em vários temas, mas em nenhum se apresenta como tema principal. É importante destacar que o fato de aparecer nos PCN não indica que o assunto será trabalhado em sala de aula, isso vale para qualquer outra temática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais se apresentam em ciclos (um ciclo a cada dois anos) e para cada um desses há recomendações e sugestões de conteúdos a serem trabalhados. Nos dois primeiros ciclos não aparece nenhuma referência a temas paleontológicos, mas fica claro que se devem levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos e que a escola é o local onde esses conhecimentos devem ser expressos e trabalhados:

O ensino de ciências também é (...) espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos. Contrapor e avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação a priori de ideias e informações. Possibilita a percepção dos limites de cada modelo explicativo, inclusive dos modelos científicos, colaborando para a construção da autonomia de pensamento e ação. (BRASIL, 2001a, p. 25)

A paleontologia inicia-se no ensino fundamental misturada a outras áreas biológicas, especificamente a ecologia, e só no 3º ciclo é sugerida a problemática da origem da vida e as explicações para a diversidade de seres vivos, trabalhada principalmente no eixo temático (Tema Transversal) Pluralidade Cultural onde são comparadas as diferentes explicações sobre a existência da vida e do ser humano.

No 4º ciclo são introduzidas as teorias de Lamarck e de Darwin e são aprofundados os demais temas paleontológicos. Ao fim desse ciclo é importante que algumas questões tenham sido vistas:

No aprofundamento de conceitos ligados à interpretação da história evolutiva dos seres vivos, é interessante que os alunos tenham oportunidade de conhecer casos atuais ou históricos de seleção natural e de seleção artificial praticados em agricultura e pecuária. É necessário que o professor problematize e traga informações sobre fatores de seleção natural, como a aleatoriedade das mutações nas populações dos seres vivos e o papel das transformações ambientais. (BRASIL, 2001b, p. 97)

Os PCN+, Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio dividem o conteúdo de biologia em seis eixos estruturantes e desses a paleontologia se encontra principalmente em dois: a diversidade de vida e a origem e evolução da vida. O tema deve se encontrar articulado com outros conteúdos:

A presença do tema origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia. (BRASIL, 2006, p. 22)

A pesquisa em questão se propõe a estudar as concepções espontâneas em estudantes de diferentes séries sobre temas paleontológicos, especialmente os dinossauros, e a partir daí saber se as concepções e o interesse dos alunos sobre o tema se alteraram ao longo do processo de escolarização. Busca com isso auxiliar os professores, pois a partir do momento em que estes conhecem as concepções espontâneas dos estudantes pode desenvolver aulas que busquem desconstruir as concepções que não forem condizentes com o conhecimento científico e tornar as concepções científicas mais acessíveis aos alunos.

Por fim, é importante destacar que devido os limites impostos pelo tempo de elaboração deste trabalho limitamos o estudo aos fósseis e dinossauros como temáticas centrais. Contudo, reconhecemos que outras temáticas são igualmente importantes para que o entendimento da paleontologia como uma ciência seja mais sofisticado.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1.Objetivo Geral:**

- Estudar as concepções espontâneas de estudantes do ensino básico acerca de temas paleontológicos: dinossauros e fósseis.

#### **3.2.Objetivos Específicos:**

- Listar as fontes do conhecimento dos alunos para os temas paleontológicos pesquisados;
- Identificar temáticas e abordagens que possam incrementar o ensino de paleontologia na educação básica;
- Discutir limites e possibilidades para o ensino de ciências a partir das concepções espontâneas;
- Traçar um panorama do conhecimento dos alunos em diferentes etapas da educação básica.

#### 4. METODOLOGIA

Este trabalho pode ser considerado de natureza qualitativa que se caracteriza segundo Bogdan e Biklen ((1982) apud Lüdke e André (1986)) por apresentar algumas características básicas como: o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como principal instrumento; os dados predominantemente descritivos; preocupação maior com o processo do que com o produto; foco no significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida e a análise tendendo a seguir um processo indutivo.

Para atingir os objetivos dessa pesquisa foram utilizados questionários (anexo 1) sobre os temas descritos: dinossauros e fósseis, com turmas de crianças e jovens de diferentes séries do ensino básico a fim de conhecer suas concepções espontâneas. As turmas escolhidas para servirem de amostra para a população representam séries de fim de ciclo da educação básica, sendo assim foram questionados alunos do 5º ano (fim do fundamental I), 9º ano (fim do fundamental II) e 3º ano (fim do ensino médio), representando uma população maior, a de estudantes do ensino básico.

Para que a pesquisa tente representar de maneira adequada a população estudada, foram questionados alunos de três turmas de cada série, em cinco escolas do município. As escolas escolhidas para a realização do trabalho são escolas importantes para a educação básica de Picuí (PB), por representarem a diversidade de escolas do município. Foram escolhidas escolas municipais, estaduais e particulares para cada série pesquisada, a única exceção aconteceu no ensino médio onde só foram pesquisadas duas escolas, visto que, a rede municipal não oferece essa modalidade de ensino. Uma breve descrição das escolas se encontra no tópico seguinte.

A construção dos questionários levou em consideração o referencial teórico da didática das ciências e estudos prévios sobre a temática das concepções espontâneas além de estudos sobre a paleontologia e principais erros conceituais sobre essa ciência.

Para a organização e tratamento dos dados utilizamos ferramentas da análise de conteúdo. A análise de conteúdo é uma técnica para o tratamento de dados que visa identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema. Bardin (1977) conceitua a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens

(quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens. A finalidade da análise de conteúdo é produzir inferência, trabalhando com vestígios postos em evidência por procedimentos mais ou menos complexos.

Para que houvesse uma identificação dos questionários, garantindo o sigilo da identidade, foram criados códigos alfanuméricos. O código é composto por uma primeira letra (R para turmas do 5º ano, S para turmas do 9º ano e T para turmas do 3º ano), seguida de um número (1 para alunos de escolas municipais, 2 para alunos de escolas estaduais e 3 para alunos de escolas particulares, a única exceção ocorreu no ensino médio onde as turmas 1 e 2 são estaduais) e da identificação pessoal de cada aluno (A1, A2, A3). Assim, por exemplo, o questionário R2A15 foi respondido por um aluno do 9º ano do ensino fundamental de uma escola estadual.

As respostas obtidas na pesquisa foram analisadas e divididas em categorias de acordo com o grau de informação contida. Para a criação de categorias foram feitas leituras e releituras do material coletado a fim de descobrir quais as temáticas e informações mais recorrentes.

A construção de categorias não é tarefa fácil. Elas brotam, num primeiro momento, do arcabouço teórico em que se apoia a pesquisa. Esse conjunto inicial de categorias, no entanto, vai se modificando ao longo do estudo, num processo dinâmico de confronto constante entre teoria e empiria, o que origina novas concepções e, conseqüentemente, novos focos de interesse. (LÜDKE E ANDRÉ, 1986, p.42)

#### **4.1. Área de estudo**

Foram entrevistados alunos de diferentes escolas da educação básica no município de Picuí – Paraíba. Segue um quadro com as séries e escolas pesquisadas:

Educação básica	5º ano do ensino fundamental	Escola Municipal de Ensino Fundamental Governador Flávio Ribeiro (uma turma)
		Escola Estadual de Ensino Fundamental Felipe Tiago Gomes (uma turma)
		Instituto Divino Espírito Santo (uma turma)
	9º ano do ensino fundamental	Escola Municipal de Ensino Fundamental Ana Maria Gomes (uma turma)
		Escola Estadual de Ensino Fundamental Felipe Tiago Gomes (uma turma)
		Instituto Divino Espírito Santo (uma turma)
	3º ano do ensino médio	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Lordão (duas turmas)
Instituto Divino Espírito Santo (uma turma)		

Quadro 1: Escolas e séries pesquisadas

### **Escola Municipal de Ensino Fundamental governador Flávio Ribeiro**

A escola existe desde 1968 e localiza-se na Rua Eugênio de Vasconcelos, nº 115, bairro Monte Santo. Atende 240 alunos do 1º ao 5º ano nos turnos matutino e vespertino, distribuídos em 10 turmas. O público atendido é composto por crianças de bairros vizinhos bem como da zona rural do município.

### **Escola Estadual de ensino fundamental Felipe Tiago Gomes**

Inaugurada no ano 2000, a escola atende alunos de todas as séries do ensino fundamental: no turno matutino funciona do 1º ao 5º ano enquanto no turno vespertino funciona do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. São 213 alunos matriculados que moram nos bairros e no centro da cidade.

### **Instituto Divino Espírito Santo**

Principal escola privada do município funciona desde o ano de 1990. Atende desde o ensino infantil até o ensino médio, são 328 alunos divididos em 15 turmas. O público atendido é composto por alunos de Picuí bem como de cidades circunvizinhas como Frei

Martinho, Carnaúba dos Dantas, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Barra de Santa Rosa, Baraúnas e Cuité.

### **Escola Municipal Ana Maria Gomes**

A escola atende alunos do 5º ao 9º ano do ensino fundamental nos turnos matutino e vespertino e a alunos do EJA (2º ao 9º ano) no turno noturno. São 778 alunos matriculados, distribuídos em 26 turmas. A escola representa uma das mais importantes para esse nível de ensino no município. O público atendido por ela é composto por alunos de diferentes pontos da cidade bem como da zona rural do município.

### **Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Lordão**

Única escola pública do município que oferece o ensino médio. É uma das mais antigas do município, funcionando desde 1939. Atualmente apresenta três sistemas de ensino: o PROEMI – Programa Ensino Médio inovador, que funciona em turno integral durante o dia; o ensino regular que funciona no turno noturno e o EJA que iniciou nesse ano e está funcionando num anexo na Escola Estadual de Ensino Fundamental Felipe Tiago Gomes, em virtude da falta de espaço. São 818 alunos de toda a cidade distribuídos em 20 turmas.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise dos resultados traçaremos, primeiro, um perfil geral quanto a idade e sexo dos alunos pesquisados e em seguida analisaremos cada questão de forma horizontal que consiste entre alunos da mesma série e de escolas diferentes e também de forma vertical entre os alunos de diferentes séries.

Os resultados aqui apresentados serão precedidos de uma breve descrição das categorias de análise e seguidos de discussões sobre os pontos relevantes para essa pesquisa.

A distribuição dos alunos por série pesquisada encontra-se no quadro abaixo:

Série	Nº de alunos
<b>5º ano</b>	58
<b>9º ano</b>	85
<b>3º ano</b>	76
<b>Total</b>	<b>219</b>

Quadro 2: Distribuição de alunos por série pesquisada

### 5º ANO

Analisando os 58 questionários, constatamos que a maioria dos alunos pesquisados pertence ao sexo masculino e apresenta faixa etária variando entre 10 e 11 anos de idade como podemos constatar nas figuras abaixo. Importante ressaltar a presença de alunos com distorção idade/série principalmente em uma das turmas pesquisadas que não serão discutidas ou analisadas aqui, devido os limites da pesquisa.

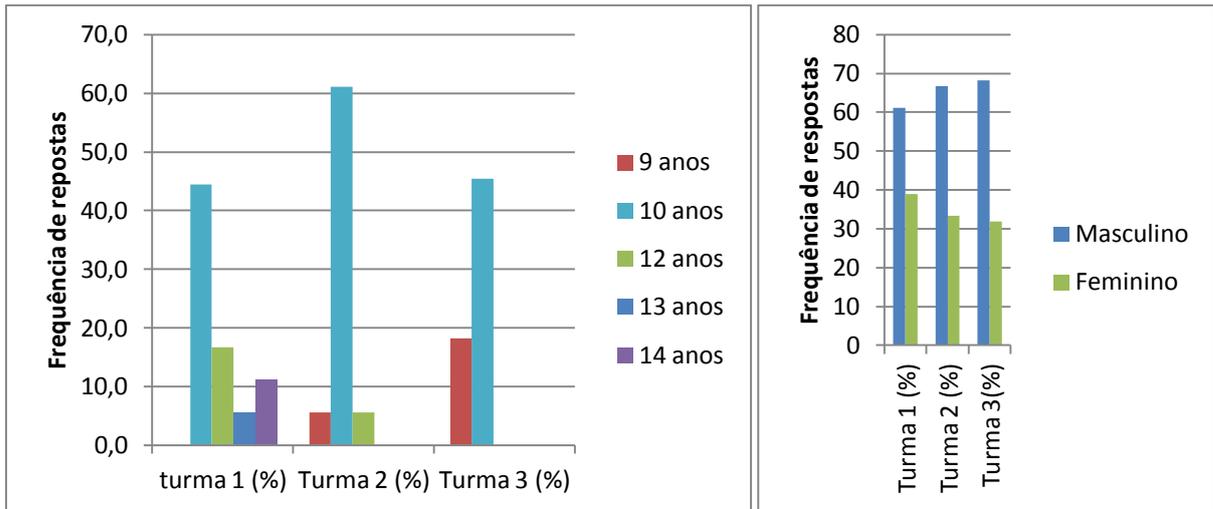


Figura 1: Caracterização do 5º ano do ensino fundamental: idade e sexo dos entrevistados.

## 9º ANO

Foram questionados 85 alunos distribuídos em três turmas. A maioria dos alunos se encontra com faixa etária variando entre 13 e 14 anos de idade, embora tenham sido verificadas distorções de idade/série por parte de alguns alunos. Quanto a sexo há um predomínio de meninas, embora em uma das salas pesquisadas tenha ocorrido um número maior de meninos em relação à essas.

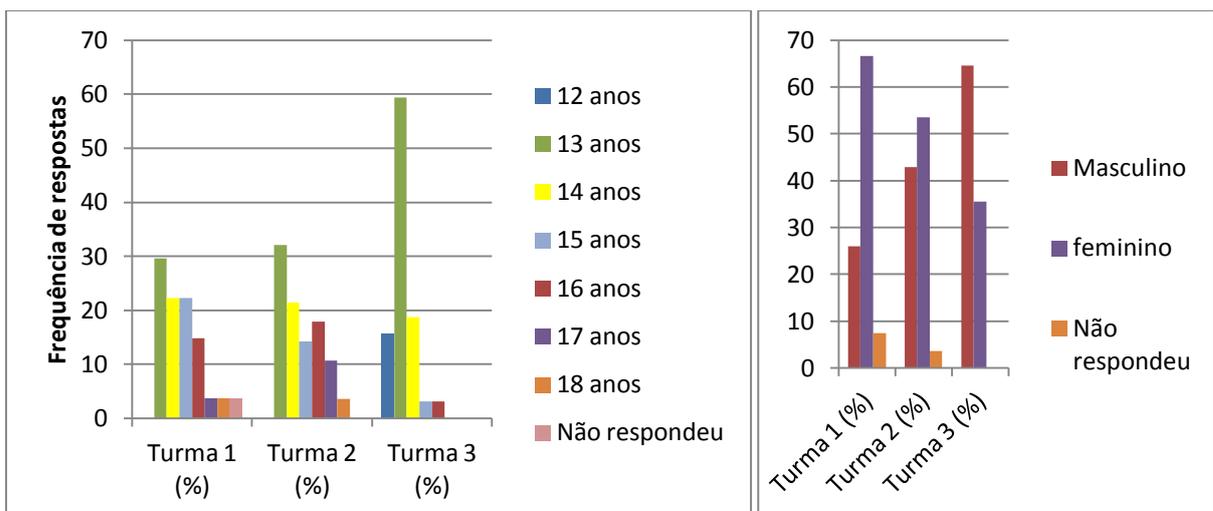


Figura 2: Caracterização do 9º ano do ensino fundamental: idade e sexo dos entrevistados.

### 3º ANO

Foram questionados 76 alunos pertencentes as duas escolas que oferecem o ensino médio no município de Picuí – PB. A idade dos entrevistados variou, principalmente, entre 16 e 17 anos de idade e é possível visualizar em todas as turmas uma maior quantidade de meninas em relação ao número de meninos.

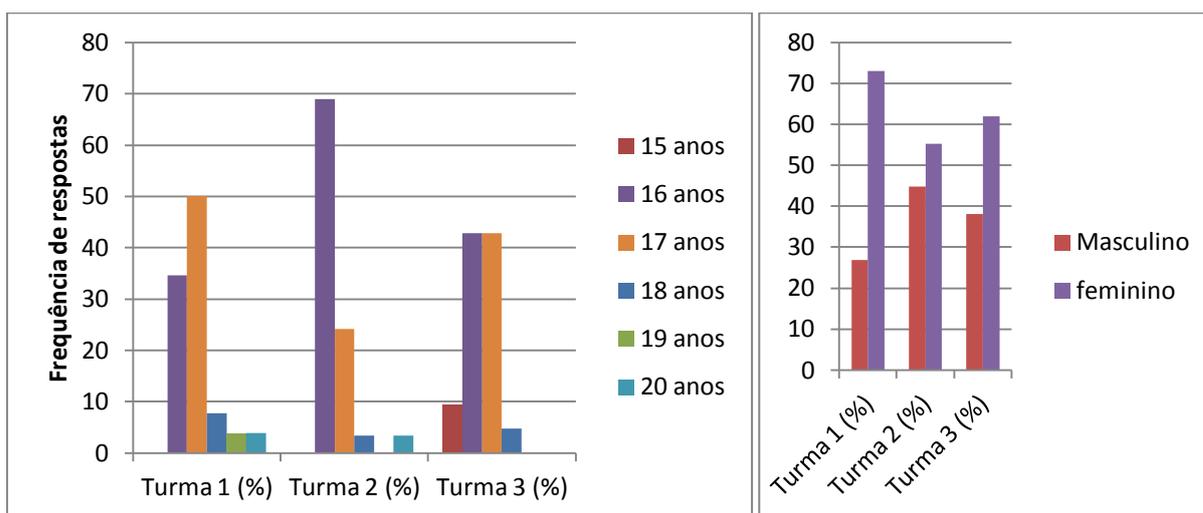


Figura 3: Caracterização do 3º ano do ensino médio: idade e sexo dos entrevistados.

### 1ª QUESTÃO: VOCÊ JÁ VIU UM DINOSSAURO? O QUE VOCÊ SABE SOBRE ESSES ANIMAIS?

A resposta para essa pergunta foi subdividida em duas partes. Para a primeira parte da pergunta temos como categorias de repostas **sim** e **não** (É importante ressaltar que foi considerado o que o aluno respondeu, se este colocou não e depois citou alguma informação, a resposta foi contabilizada como não, já que esta é a primeira coisa que se perguntou sobre os dinossauros).

Para a segunda parte da pergunta foram criadas categorias de informações de acordo com a característica citada dos dinossauros a fim de conhecer que tipo(s) de informação (ões) sobre esses seres predomina em cada série pesquisada. As categorias criadas foram: **Extinção**, **Morfologia**, **Comportamento**, **Variedade de espécies** e **Histórica**.

A resposta de um único aluno pode ser contabilizada em mais de uma categoria, visto que este pode apresentar informações sobre mais de um ponto desses organismos.

## 5º ANO

	CATEGORIAS	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Você já viu um dinossauro?	Sim	13	16	15	44
	Não	5	2	7	14
Informações sobre os dinossauros	Extinção	1	1	1	3
	Morfologia	3	11	12	26
	Comportamento	8	7	10	25
	Variedade de espécies	1	1	1	3
	Histórica				

Quadro 3: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um dinossauro? O que você sabe sobre esses animais?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental.

A maioria dos alunos afirmou conhecer os dinossauros de filmes e desenhos animados e ressaltam suas características agressivas, muitos utilizando o termo “violento” para caracterizar esses seres. Percebe-se uma tendência ao medo (“*ele é muito mal e come animais (comportamento)*” [R2A15]) que é refletida na morfologia citada: dentes afiados, unhas grandes, enormes (“*Não, eu sei que os dinossauros têm as pegadas enormes, são bravos (comportamento) com os dentes afiados, tem coluna vertebrada [SIC] e etc (morfologia)*” [R1A18]). Poucos alunos falando da variedade de espécies e também sobre o processo de extinção dos dinossauros, até porque não haveria uma fonte certa destinada a esse público de onde os alunos poderiam tirar essas informações. Nenhum dos questionados tentou situar os dinossauros em algum tempo da história da terra.

## 9º ANO

	CATEGORIAS	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Você já viu um dinossauro?	Sim	11	17	10	38
	Não	16	11	20	47
Informações sobre os dinossauros	Extinção	8	2	12	22
	Morfologia	5	6	7	18
	Comportamento	9	5	2	16
	Variedade de espécies	2	3	11	16
	Histórica	10	2	12	24

Quadro 4: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um dinossauro? O que você sabe sobre esses animais?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.

Diferente dos alunos do 5º ano, a maioria dos alunos do 9º ano afirmou não conhecer os dinossauros embora no final de sua resposta tenham citado informações sobre esses

organismos. Esse fato reforça a ideia de que o “viu” é entendido como algo mais concreto, mais pessoal. Os alunos que responderam sim a essa questão citaram em seguida a fonte do conhecimento, foram citados, filmes, TV, livros didáticos, documentários, etc.

Quanto as informações sobre os dinossauros, percebe-se que os alunos do 9º ano apresentaram informações classificadas nas 5 categorias principais embora a questão histórica e da extinção tenha recebido um maior número de citações, os alunos sentem uma necessidade em situar esses organismos em um tempo que é citado de diferentes maneiras: milhares de anos, milhões de anos ou antes de cristo. A extinção também é citada e muitos alunos explicam a forma de extinção, grande parte falando de meteoros e um aluno se referindo ao big bang: “São animais que viveram há milhões de anos atrás (**histórica**), eram répteis ferozes (**comportamento**) como o Tiranossauro, alguns carnívoros e outros herbívoros (**variedade de espécies**). Foram extintos (**extinção**) com o choque de um meteoro com a terra resultando em tempestades com distorção de gases, a teoria chamada “big bang”” [S3A21] (a explosão que deu origem ao planeta terra é confundida com ação de meteoros que dizimou os dinossauros).

### 3º ANO

	CATEGORIAS	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Você já viu um dinossauro?	Sim	6	21	3	30
	Não	20	8	18	46
Informações sobre os dinossauros	Extinção	6	7	7	20
	Morfologia	4	7	1	12
	Comportamento	6	6	2	14
	Variedade de espécies	1	6	6	13
	Histórica	13	10	14	37

Quadro 5: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um dinossauro? O que você sabe sobre esses animais?" dos alunos do 3º ano do ensino médio.

Boa parte dos alunos diz não conhecer os dinossauros e os que afirmam conhecer citam o conhecimento como proveniente de fontes midiáticas. As informações citadas sobre os dinossauros referem-se principalmente a época em que os dinossauros viveram e a sua extinção. Algumas confusões conceituais observadas nessa série de ensino incluem a época em que os dinossauros viveram e nesse sentido surgem respostas como que ele viveu no tempo dos humanos, antes deles, antes do big bang (Não, apenas sei que eles foram animais que existiram antes do Big Bang [T1A25] (**histórica**)) (provavelmente a mesma confusão

observada com o aluno do 9º ano) e outros. Algumas respostas assemelham-se as respondidas por alunos do 5º ano no sentido de apresentar a característica agressiva dos dinossauros: *Já assisti Jurassic Park, um filme onde tinham dinossauros, eles eram enormes, comiam pessoas, eram monstruosos. Mas tinha outros que apesar de serem enormes, eles não comiam gente, apenas plantas* [T1A4].

## 2º QUESTÃO: COMO VOCÊ IMAGINA QUE ERA A TERRA NO TEMPO DOS DINOSSAUROS?

As respostas para essa pergunta foram separadas em categorias de acordo com o cenário descrito na resposta do aluno. As categorias criadas foram: **Natureza abundante**, **Ambiente hostil**, **Dominada por dinossauros**, **Com poucas formas de vida** e **Fantasiosa**.

Para esta pergunta, a resposta só pode ser considerada em uma única categoria, visto que ela busca perceber a visão principal que o aluno da educação básica tem da época dos dinossauros.

### 5º ANO

	Categorias	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Características da terra	Natureza abundante	1	6	5	12
	Ambiente hostil	10	7	12	29
	Dominada por dinossauros	3	1	3	7
	Com poucas formas de vida	3		2	5
	Fantasiosa		3		3
	Não respondeu	1			1

Quadro 6: Respostas encontradas para a pergunta "Como você imagina que era a terra no tempo dos dinossauros?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental.

Nas respostas fica claro o medo que os alunos têm dos dinossauros e a sua ideia de que o homem vivia naquela época, eles falam em homens da caverna que viviam com medo e quase não saíam de suas moradias por medo dos dinossauros que tornavam o ambiente assustador. Três alunos se referiram ao cenário de vida no tempo dos dinossauros de forma fantasiosa, incluindo dragões e céus coloridos de laranja em suas descrições. Alguns alunos falam sobre a natureza da época se referindo principalmente a plantas ou animais, dificilmente aos dois grupos de seres vivos juntos. Uma das respostas que nos chamou a atenção foi a de

uma aluna que falou sobre a formação dos continentes em sua resposta. Ela disse: “*a terra depois dos dinossauros, os continentes se separaram*” [R2A14] provavelmente se referindo a mudança ocorrida nos continentes ao longo da história da terra, informação que dificilmente é sabida de um aluno de 10 anos de idade. Essa resposta acabou não se encaixando em nenhuma categoria, mas achamos interessante comentá-la.

Percebe-se um alto número de concepções errôneas apresentadas pelos alunos dessa série, são noções que misturam fantasia e realidade, provenientes, provavelmente, de histórias infantis cheias de magia, filmes, desenhos etc.

### 9º ANO

	Categorias	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Características da terra	Natureza abundante	9	7	11	27
	Ambiente hostil	9	1	6	16
	Dominada por dinossauros	5	11	4	20
	Com poucas formas de vida	5	8	2	15
	Fantasiada		5	1	6

Quadro 7: Respostas encontradas para a pergunta "Como você imagina que era a terra no tempo dos dinossauros?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.

Alunos falando de aspectos naturais da época, principalmente vegetação (“*de florestas enormes, com mato fechado, águas limpas, onde a natureza vivia em paz e equilíbrio*” [S1A16]). Pouco foi falado sobre outros animais da época, podendo ser devido ao fato de acreditarem que os dinossauros, seres predominantes no planeta, acabavam com as outras espécies animais. Em 6 respostas apareceram aspectos fantasiosos para a terra do tempo dos dinossauros como a presença de seres mitológicos e o céu em tons de vermelho ou laranja (aspecto semelhante ao encontrado no 5º ano, inclusive numa proporção maior). Importante ressaltar também que os alunos citaram a terra como um ambiente hostil que provavelmente levava a uma redução no número de espécies e fez a terra ser chamada por muitos alunos, em seus questionários, de “deserto” como o aluno que disse: “*um local que não tinha muitas coisas, era praticamente deserta*” [S2A3].

## 3º ANO

	Categorias	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Características da terra	Natureza abundante	10	12	11	33
	Ambiente hostil	6	7	3	16
	Dominada por dinossauros	3	3	3	9
	Com poucas formas de vida	4	4	3	11
	Fantasiosa	2			2
	Não respondeu	1	3	1	5

Quadro 8: Respostas encontradas para a pergunta "Como você imagina que era a terra no tempo dos dinossauros?" dos alunos do 3º ano do ensino médio.

Nas respostas a essa pergunta aparecem, principalmente, cenários com uma natureza rica em fauna e flora, embora se fale com uma maior frequência de plantas do que de animais, a maioria dos alunos que se referem a natureza acabam passando a ideia de que a não presença do homem colabora nessa natureza abundante: *“Era um paraíso, os animais eram todos soltos. Viviam naturalmente sem que o homem interferisse na natureza”* [T1A12]. Aparecem ainda relatos de um cenário hostil a vida de muitos seres, só que, nessa série, diferente das séries descritas anteriormente, a hostilidade se deve principalmente a questões ambientais como altas temperaturas, vulcões ativos, queda de meteoros e poucos recursos alimentares. Contrapondo-se a natureza abundante, a terra do tempo dos dinossauros é citada por alguns alunos como um “deserto”: *“só floresta, oceanos, desertos quentes e desertos frios, uma era de constante renovação”* [T2A7].

Quanto a descrições fantasiosas essa série apresentou um menor número de citações, embora as duas que tenham aparecido sejam bem fortes para esse nível de ensino: *“Eu acredito que do mesmo jeito que é apresentado nos filmes, desenhos e seriados”* [T3A19] que mostra o quanto recursos midiáticos podem interferir na visão de mundo de crianças e adolescentes e *“Cheias de vulcões, plantas exóticas que comiam gente, pássaros estranhos voando, com os dinossauros comendo uns ao outro, com uns lagos de pichi [SIC], etc.”* [T1A22] onde é retratado um cenário totalmente imaginário.

### 3ª QUESTÃO: VOCÊ JÁ VIU UM DESSES? O QUE É?

A pergunta contém três imagens: um esqueleto fóssil de dinossauro, a libélula fossilizada da chapada do Araripe e as pegadas de dinossauros localizadas em Sousa.



Figura 4: Imagens presentes no questionário para análise de conhecimento dos alunos acerca de fósseis.

A intenção ao fazer essa pergunta era saber se os alunos sabiam o que eram fósseis, então para essa análise surgiram três categorias de repostas:

- **Reconhece fóssil** – quando o aluno citar na resposta a palavra fóssil ou explicar corretamente ao menos uma das imagens
- **Não reconhece fóssil** – quando o aluno disser que não sabe do que se trata ou apresentar informações incorretas que não tenham a ver com o universo da paleontologia

Em pesquisas de análise de livros, percebemos que o processo de fossilização e de datação de fósseis são temas que não são muito explorados nos livros didáticos (ARAÚJO JÚNIOR e PORPINO, 2010; SIVA, 2011) podendo contribuir para dúvidas nessa temática, geralmente os livros enfocam o conceito e a importância fóssilífera.

#### 5º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Reconhece fósseis	11	12	15	38
Não reconhece fósseis	7	6	7	20

Quadro 9: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um desses? O que é?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental.

A imagem mais reconhecida pelos alunos do 5º ano foi a do esqueleto do dinossauro, alguns chegaram a nomeá-la de tiranossauro ou Rex, a libélula foi confundida com alguns insetos e as pegadas foram reconhecidas por alguns alunos enquanto outros se referiram a ela como pegadas de elefante.

## 9º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Reconhece fósseis	15	14	23	52
Não reconhece fósseis	12	14	7	33

Quadro 10: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um desses? O que é?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.

A maioria dos alunos associou de forma correta ao menos uma das imagens a fósseis ou a formas de vida que viveram no passado. Isso mostra que o aluno pode não conhecer em profundidade o universo da paleontologia, mas possui informações sobre esses seres. Muitos disseram *"já vi, é um dinossauro (ou fóssil de dinossauro), vi em um filme"* [S2A12]. Isso demonstra como a informação visual é importante para a apreensão de conhecimentos que de início são espontâneos, mas podem se aprofundar com o tempo e se tornarem científicos. Apareceram nas respostas termos como *"pedrificado"* [S2A17] e *"cristalizado"* [S3A12] para explicar a imagem da libélula fossilizada e um aluno referiu-se a imagem dizendo *"Já vi, na cerâmica da borda da piscina, tem cerâmicas com mais possibilidades de encontrar"* [S3A7] talvez o aluno esteja se referindo ao revestimento calcário proveniente da região da Chapada do Araripe que possuem em sua composição, muitas vezes, fósseis inteiros de organismos como peixes, insetos, folhas, etc.

## 3º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Reconhece fósseis	11	18	18	47
Não reconhece fósseis	15	11	3	29

Quadro 11: Respostas encontradas para a pergunta "Você já viu um desses? O que é?" dos alunos do 3º ano do ensino médio.

Muitas dúvidas em relação a segunda imagem (libélula fossilizada), a maioria descrevendo como uma libélula e não como um fóssil desse organismo, alguns chegando a dizer que ela é o único animal que existe desde a época dos dinossauro. Muitos alunos também confundindo as pegadas de Sousa com solo rachado resultante da seca, essa confusão não tinha acontecido em nenhuma das outras séries pesquisadas, em contrapartida a isso, alguns alunos afirmando já ter ido ao local e conhecer a sua importância.

#### 4ª QUESTÃO: VOCÊ JÁ OUVIU FALAR QUE NÃO EXISTEM DINOSSAUROS SOBRE A TERRA? QUAL A SUA OPINIÃO SOBRE ISSO?

A análise dessa questão foi feita de modo a agrupar as respostas existentes nas categorias: **Sim, mas já existiram; Sim, mas existem descendentes; Não acredito que eles existiram; Não opinou e Eles ainda existem.**

##### 5º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Sim, mas já existiram	14	18	20	52
Sim, mas existem descendentes				
Não acredito que eles existiram				
Não opinou	4		2	6
Eles ainda existem				

Quadro 12: Respostas encontradas para a pergunta "Você já ouviu falar que não existem mais dinossauros na terra? Qual sua opinião sobre isso?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental.

Todos os alunos que expressaram sua opinião nessa questão disseram que embora os dinossauros não existam hoje, já existiram um dia. Muitos alunos disseram achar isso bom, pois se eles existissem o homem viveria num ambiente assustador (*era muito assustador*. S2A10), reforçando a ideia já percebida nas questões anteriores de que muitos alunos dessa faixa etária acreditam: que o homem conviveu com os dinossauros e de que esses animais atacavam qualquer ser vivo que vissem pela frente.

##### 9º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Sim, mas já existiram	17	23	21	61
Sim, mas existem descendentes	3		5	8
Não acredito que eles existiram			3	3
Não opinou	3	2	1	6
Eles ainda existem	4	3		7

Quadro 13: Respostas encontradas para a pergunta "Você já ouviu falar que não existem mais dinossauros na terra? Qual sua opinião sobre isso?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.

A maioria dos alunos falando que embora os dinossauros não existam hoje, eles já existiram um dia e a maior prova disso, para eles, são os fósseis; alguns simplesmente dizendo que eles existiram e citando os meteoros como forma de extinção desses seres. Foi surpreendente o número de questionários onde apareceram que os dinossauros ainda existem (*"Minha opinião é que existe sim, um ou dois por ai, mas o que tem mesmo é fósseis, e eu*

acredito que ainda existe um ou mais dinossauros na terra”) [S1A10] e os 3 alunos que, mesmo com fortes evidências, afirmaram que esses seres nunca existiram.

### 3º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Sim, mas já existiram	19	19	19	57
Sim, mas existem descendentes	2	3	1	6
Não acredito que eles existiram				
Não opinou	3	5	1	9
Eles ainda existem	2	2		4

Quadro 14: Respostas encontradas para a pergunta "Você já ouviu falar que não existem mais dinossauros na terra? Qual sua opinião sobre isso?" dos alunos do 3º ano do ensino médio.

Todos reconhecem que os dinossauros existiram, embora alguns alunos acreditem que eles ainda possam existir: “*sim, eu acho que existem sim dinossauros, não muitos, mas alguma parte do mundo deve existir algum*” [T1A14]. Nessa série aparece pela primeira vez a ideia de que existem descendentes dos dinossauros na terra, são citados os crocodilos e outros répteis além de aparecerem nas respostas palavras como evolução e seleção natural, mostrando uma maior apreensão de termos científicos, o que era esperado para esta série.

### **5ª QUESTÃO: ONDE VOCÊ APRENDEU SOBRE DINOSSAUROS, FÓSSEIS E A HISTÓRIA DA VIDA NA TERRA. VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO SE PRECISAR**

Nessa questão buscou-se avaliar as fontes de conhecimentos que os alunos têm sobre dinossauros, foram citadas algumas prováveis fontes e um espaço deixado para alguma outra que não tivesse sido lembrada no momento da elaboração do questionário.

### 5º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Desenho animado	4	8	7	19
História em quadrinho	2	4	8	14
Aula	10	7	9	26
Filme	10	17	15	42
Revistas	2	3	5	10
Livros	6	9	8	23
Internet	6	5	10	21
Outro (televisão (2), novelas)		3		3

Quadro 15: Respostas encontradas para a pergunta "Onde você aprendeu sobre dinossauros, fósseis e a história da vida na terra?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental.

As principais fontes de conhecimentos desses alunos são os filmes, as aulas e os livros, respectivamente, embora a impressão que esses alunos possuem acerca de dinossauros sejam muito mais próximas a filmes de ficção do que qualquer outra fonte, o filme citado por muitos alunos foi Jurassic Park (1993), onde esses animais convivem com seres humanos, os aterrorizado. Importante destacar que as aulas foram citadas como uma fonte considerável de conhecimento acerca dos dinossauros.

### 9º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Desenho animado	15	22	9	46
História em quadrinho	5	9	4	18
Aula	15	10	19	44
Filme	16	19	23	58
Revistas	5	6	9	20
Livros	8	15	9	31
Internet	7	11	18	36
Outro (TV escola, jornal, documentários, programas de TV, TV, conversas)	4		2	6

Quadro 16: Respostas encontradas para a pergunta "Onde você aprendeu sobre dinossauros, fósseis e a história da vida na terra?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.

Os alunos citaram como fontes de conhecimentos principais os filmes, os desenhos animados e as aulas. Os desenhos animados foram citados mais vezes do que na série descrita anteriormente, embora a faixa etária desses estudantes seja maior do que a dos alunos do 5º ano e o desenho animado seja, muitas vezes, visto como uma ferramenta infantil que quando entendida de forma errada pode contribuir para a ideia fantasiosa que muitos alunos tem da terra na época dos dinossauros. A maioria dos alunos citou mais de uma fonte de conhecimento sobre dinossauros e isso pode refletir um aumento no número de fontes de conhecimento que a criança vai adquirindo ao longo do tempo. Quanto às aulas, nessa série já há uma orientação dos PCN para que se trabalhe a temática em sala de aula e é necessário que o professor tenha subsídios para poder trabalhar o tema como uma boa formação e materiais didáticos que tratem da temática.

## 3º ANO

	Turma 1	Turma 2	Turma 3	TOTAL
Desenho animado	15	19	15	49
História em quadrinho	4	6	5	15
Aula	17	20	16	53
Filme	21	25	15	61
Revistas	4	8	3	15
Livros	8	14	5	27
Internet	8	6	11	25
Outro (novela, vídeo game, história de pessoas mais velhas)	2	1		3

Quadro 17: Respostas encontradas para a pergunta "Onde você aprendeu sobre dinossauros, fósseis e a história da vida na terra?" dos alunos do 3º ano do ensino médio.

Filmes, aulas e desenhos animados foram os itens mais citados pelos alunos dessa etapa de ensino. Nessa série seria ideal que os alunos apresentassem um conhecimento acumulado e mais sofisticado sobre temas de paleontologia, só que isso, pelo que percebemos, não ocorre plenamente devido a uma série de fatores, mas principalmente, a falta de preparação e estímulo do professor e a pouca atenção dada ao conteúdo nos livros didáticos de ciências e biologia de todas as séries de ensino, fato já comentado na pesquisa de Silva (2011). Vale destacar uma resposta curiosa de um aluno que disse ter aprendido um pouco sobre dinossauros jogando vídeo game, essa resposta mostra que o conhecimento está mais distribuído do que imaginamos no início.

### 6ª QUESTÃO: SOBRE DINOSSAUROS E O PLANETA TERRA, VOCÊ TEM ALGUMA CURIOSIDADE?

Essa questão teve como objetivo principal levantar dúvidas frequentes de alunos sobre a temática dos dinossauros e história do planeta terra. Para facilitar a leitura das perguntas, estas foram separadas em categorias e contabilizadas por série de ensino. Os resultados encontrados encontram-se reunidos nos quadros abaixo.

## 5º ANO

Não			30
Não especificou			13
Sim	Conhecer pessoalmente alguma coisa desses organismos	Ver um fóssil ou algo desses seres	10
	Convivência com seres humanos	Na época dos dinossauros existiam humanos?	4
	Morfologia e comportamento dos dinossauros	Porque os dinossauros matavam-se uns aos outros?	1

Quadro 18: Respostas encontradas para a pergunta "Sobre dinossauros e planeta terra você tem alguma curiosidade?" dos alunos do 5º ano do ensino fundamental.

A grande maioria dos alunos não fez nenhuma pergunta sobre os temas pesquisados: dinossauros, fósseis e história do planeta terra, talvez por estarem cansados de responder ao questionário e por essa ser a última questão. Na hora da aplicação essa série de ensino utilizou um tempo considerável para responder, demoraram, em média, 30 minutos para isso.

## 9º ANO

Não			23
Não especificou			10
Sim	Conhecer pessoalmente alguma coisa desses organismos	Ver um fóssil/ dinossauro	4
	Convivência com seres humanos		
	Morfologia e comportamento dos dinossauros	Como eram os dinossauros? Como viviam?	2
	Planeta terra	Como se deu a formação da terra (o início de tudo)	1
		Como era o planeta no tempo dos dinossauros?	3
		Qual a idade exata da terra?	1
		Como é a história da vida na terra?	1
		O planeta terra vai acabar (explodir)?	2
	Processo de extinção	Ainda existem dinossauros na terra	2
		Porque os dinossauros desapareceram?	4
		Eles realmente existiram? Eles podem voltar?	2
		Como foi descoberto o primeiro fóssil de dinossauro?	1
	Variadas	Qual a origem dos dinossauros?	2
		Como são os estudos feitos com os dinossauros?	1

Quadro 19: Respostas encontradas para a pergunta "Sobre dinossauros e planeta terra você tem alguma curiosidade?" dos alunos do 9º ano do ensino fundamental.

## 3º ANO

Não			21
Não especificou			8
Sim	Conhecer pessoalmente alguma coisa desses organismos	Conhecer um museu com fósseis	7
	Convivência com seres humanos	Como viviam as pessoas daquele tempo dos dinossauros?	1
		Existiam humanos no tempo dos dinossauros?	2
	Morfologia e comportamento dos dinossauros	Como eram os dinossauros?	5
		Como os dinossauros viviam?	3
		Locais em que os dinossauros viviam	1
		Quanto tempo viviam os dinossauros?	2
		Como surgiu o primeiro dinossauro?	7
		Que espécies de dinossauros existiram?	1
		Como esses animais se reproduziam?	1
	Planeta terra	Vida em outros planetas	1
		Condições da terra na época dos dinossauros	1
		A terra sempre existiu?	1
		Que teorias explicam o aparecimento da terra além do big bang?	1
		Qual a massa do planeta terra?	1
	Processo de extinção	Como entraram em extinção?	3
		Quais as marcas deixadas pelos dinossauros?	1
Variadas	A genética pode recriar essas espécies?	1	

Quadro 20: Respostas encontradas para a pergunta "Sobre dinossauros e planeta terra você tem alguma curiosidade?" dos alunos do 3º ano do ensino médio.

As curiosidades ao longo do processo educativo em vez de estarem diminuindo, estão aumentando. Esse fenômeno pode ser provocado pelas relações que se constroem na maioria das salas de aula brasileiras onde os professores não estimulam a educação científica nas primeiras séries e o resultado disso são alunos que suprimem suas curiosidades por não acharem espaços onde possam expressá-las. Faz-se necessário um pensamento mais aprofundado acerca da alfabetização científica e da valorização das curiosidades dos estudantes como o início da busca por conhecimentos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na hora de escolher a temática a se pesquisar as concepções espontâneas procuramos algo que remetesse ao universo juvenil, com potencial para o ensino de ciências e contextualizações e, ainda, que tivéssemos prazer em estudar. Os conceitos de dinossauros e fósseis foram escolhidos por parecerem ideais para esta aproximação com os saberes dos alunos. Sabemos que esses seres fazem parte do imaginário de crianças e adultos e por ser algo que não mais existe é esperado que existam erros conceituais e dúvidas sobre esses organismos.

Queríamos saber o que sabem os estudantes da educação básica do município de Picuí – PB sobre fósseis e dinossauros e onde aprenderam coisas sobre eles. Sabíamos, por registros na literatura, que essa temática não é muito trabalhada nas escolas por diversos fatores, especialmente pelas ausências de formações do professor e pelas deficiências nos livros didáticos.

Na aplicação dos questionários percebemos algumas problemáticas pela quais a educação brasileira passa, entre elas destacamos os casos de distorção idade/série representadas mais fortemente pelo 5º ano e a dificuldade de leitura e escrita até mesmo no ensino médio, onde alguns alunos apresentaram dificuldade de montar respostas coerentes.

Ao fim da pesquisa, concluímos que os alunos do 5º ano apresentam respostas mais livres, citam conhecimentos variados sobre os dinossauros, enfocando principalmente a morfologia e o comportamento desses organismos, geralmente descrevem a terra do tempo dos dinossauros como um ambiente perigoso para os seus moradores. Estas respostas retratam uma confusão persistente. Muitas pessoas acreditam que o homem pré-histórico conviveu com os dinossauros. Nas respostas surge uma mistura de conhecimentos do senso comum, fantasia e conhecimento científico. A fonte citada para o conhecimento desses alunos incluiu os filmes, as aulas e os livros. Os resultados encontrados para essa série são semelhantes, em grau de complexidade, aos encontrados por Silva (1998).

Os alunos do 9º ano apresentam em suas respostas conhecimentos variados sobre a temática, incorporam em suas respostas informações sobre o tempo em que os dinossauros viveram e a sua forma de extinção. Podemos perceber uma associação de novos conceitos que ampliam, ou pelo menos deveria, o conhecimento sobre a dinâmica da vida na Terra. Eles citam como uma das principais fontes de conhecimento os desenhos animados e apresentam

nas curiosidades sobre a terra e os fósseis e dinossauros a vontade de ver um fóssil bem como dúvidas relativas à história do planeta terra. Parece que o contato com os novos conceitos não se firma. Dúvidas permanecem o que pode gerar aqui obstáculos pedagógicos ou epistemológicos conforme apresentados no início desta pesquisa.

Nas respostas do 3º ano surgem mais conhecimentos científicos, o que já era esperado para essa série. Os alunos citam a Terra do tempo dos dinossauros como um ambiente de natureza exuberante devida a não interferência do ser humano. Parece então, que foi superada a ideia de convivência entre homens e dinossauros, e ainda incluem percepções da problemática ambiental. Esses alunos tentam situar os dinossauros num tempo geológico, informando nomes das eras estudadas em biologia e/ou geografia, embora nem sempre o façam de maneira correta. Este dado reflete a dinâmica naturalizada nas escolas, onde os conceitos são apresentados num volume exagerado, e a assimilação e reorganização dos saberes, de modo a promover uma mudança conceitual, e conseqüentemente uma alfabetização científica fica comprometida. Em outras palavras, os alunos sabem, ouviram falar, reproduzem nomes, mas têm dificuldades de ordenar isso como conhecimento consolidado.

Os fósseis são reconhecidos pela maioria dos alunos das três séries pesquisadas. Esse resultado mostra que, embora a paleontologia não seja divulgada o tanto quanto gostaríamos, há fontes de conhecimentos que chegam aos alunos e fazem com que estes pelo menos reconheçam artefatos paleontológicos. Não sabemos se isso acontece em nossa região justamente pelo seu potencial fossilífero ou se seria comum em todas as escolas do mesmo porte no Brasil. Para Mello et al (2005) muitos resultados de pesquisas paleontológicas podem ser de interesse geral da população e, portanto, passíveis de serem transmitidos além dos limites da universidade.

Quanto às curiosidades relatadas pelos alunos das três séries pesquisadas, percebemos que há vontade de ver um fóssil, de conhecer e compreender a sua formação além de querer saber mais sobre os dinossauros. Talvez poucos desses alunos saibam que em nossa região foram encontrados fósseis, e que estes podem ser vistos e estudados. O projeto de educação paleoambiental pode auxiliar os professores de ciências biologia no desenvolvimento desta temática nas escolas. A incorporação de materiais alternativos sobre conceitos paleontológicos também podem ajudar no processo de desmistificação da paleontologia.

Por fim, este trabalho mostrou que embora existam problemas que dificultem o ensino de paleontologia na educação básica, os alunos sabem coisas sobre essa ciência. Pode-se, a partir dos resultados dessa pesquisa, pensar em estratégias de ensino que tornem o processo ensino-aprendizagem de paleontologia na educação básica algo mais concreto e contextualizado, como a utilização das fontes de conhecimento citadas na pesquisa de forma orientada, despertando um olhar crítico nos alunos, é necessário que eles reconheçam a liberdade poética que as fontes midiáticas possuem, elas não tem como objetivo principal, formar conhecimentos, e sim entreter o consumidor.

## REFERÊNCIAS

- ANELLI, Luiz E. **O guia completo dos dinossauros do Brasil**. São Paulo: Peirópolis, 2010.
- ARAÚJO JÚNIOR, Hermínio Ismael de; PORPINO, Kleberson de Oliveira. Análise da Abordagem do Tema Paleontologia nos Livros Didáticos de Biologia. **Anuário do Instituto de Geociências**. Rio de Janeiro. Vol. 33 - 1 / 2010. p. 63-72
- ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. Tradução Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papyrus, 1990.
- ARRUDA, Sergio M.; VILLANI, Alberto. Mudança conceitual no ensino de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. V.11. Ago.1994. Nº2: p.88-99.
- BACCI, Denise de La Corte et al. Avaliação dos conceitos de senso comum em geociências de professores e alunos do ensino fundamental. In: **I simpósio de pesquisa em ensino e história de ciências da terra/ III simpósio nacional sobre ensino de geologia no Brasil**. Campinas, 2009.
- BRASIL. MEC. 2001a. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Vol. 4. Brasília: MEC/SEF.
- \_\_\_\_\_. 2001b. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais**. Vol. 4. Brasília: MEC/SEF.
- \_\_\_\_\_. 2006. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Vol. 2. Brasília: MEC/SEB.
- BOER, Noemi; FERRARI, Nadir. Obstáculos pedagógicos na aprendizagem em ciências. In: **IV Encontro nacional de pesquisas em educação em ciências**. 2007. Florianópolis. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Painel/PNL198.pdf>> acesso em: 12 dez. 2012
- BORTOLIERO, Simone; BEJARANO, Nelson Rui Ribas; HINKLE, Érika. Das escavações à sociedade: a divulgação científica sob a ótica das crianças de Peirópolis. **Comunicação & educação**. Ano X. Número 3. Set/dez 2005. p. 365-380.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa, Portugal, (1977): Edições 70 Disponível em: <<http://caleidoscopio.psc.br/ideias/bardin.html>> Acesso em: 01 mar. 2013.
- CARLETTI, Christian; MASSARANI, Luisa. O Que Pensam Crianças Brasileiras Sobre a Teoria da Evolução? **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.2, novembro, 2011. p.205-223,
- CAZELLI, Sibeles et al. **Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciência**. Disponível em <[www.casadaciencia.ufrj.br/.../Art.Sem.Internacional](http://www.casadaciencia.ufrj.br/.../Art.Sem.Internacional)> Acesso em 17 fev. 2013.
- EEROLA, Toni T. Problemas da divulgação e popularização de geociências no Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**. Volume 24. Setembro de 1994. p.160-163.

GIMENO, Cristina; BALAGUER, Neus. A educação em valores na educação infantil. In: ÀLVAREZ, María Nieves et al. **Valores e temas transversais no currículo**. tradução Dayse Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 75-85.

KELLNER, Alexander Wilhelmer Armin. Museus e a Divulgação Científica no Campo da Paleontologia. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**. Rio de Janeiro, vol. 28, 2005. p. 116-130

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Dificuldades encontradas nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino de astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**. 2005. p.75-92

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. v.13. n3, dez.1996. p.248-273.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MELLO, Fernanda Torello de; MELLO, Luiz Henrique Cruz de; TORELLO, Maria Beatriz de Freitas. A paleontologia na educação infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, 2005. p. 395-410.

MORAES, Simone S. de; SANTOS, Joelma F. S. dos; BRITO, Maria Mônica M. de. Importância dada à paleontologia na educação brasileira: uma análise dos PCN e dos livros didáticos utilizados nos colégios públicos de Salvador - Bahia. In: **Paleontologia: Cenários de Vida**. Vol.2. Rio de Janeiro: interciência, 2007. p. 71-75.

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

OLIVEIRA, Silmara Sartoreto de. Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. **Educar**. Curitiba, n. 26. 2005. p. 233-250.

SILVA, Maxciell Ricardo Azevedo da. **Estudo sobre a abordagem do tema paleontologia e análise dos livros didáticos utilizados por professores da rede pública de Cuité-PB**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Campina Grande: Cuité, 2011.

SILVA, Sérgio Dias da. A paleontologia nos livros didáticos de 1º grau. **Acta Geológica Leopoldensia**. 1998. p. 237-242.

SOBRAL, Anderson da Conceição Santos; SIQUEIRA, Maria Helena Zucon Ramos de; MACHADO, Sonia Rosália Golob. Jogos educativos para o ensino de paleontologia na educação básica. In: **Paleontologia: Cenários de Vida**. Vol.2. Rio de Janeiro: interciência, 2007. p. 13-22.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2ª ed.. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZUCON, Maria Helena et al. O ensino de paleontologia e a percepção dos alunos do curso de biologia da Universidade Federal de Sergipe. **IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**. Laranjeiras, 2010.

**ANEXO**

## Questionário sobre paleontologia para TCC

Este questionário tem por finalidade conhecer as concepções espontâneas de estudantes do ensino básico acerca de temas paleontológicos para a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – denominado “CONCEPÇÕES ESPONTÂNEAS DE ESTUDANTES EM DIFERENTES SÉRIES ACERCA DE TEMAS PALEONTOLÓGICOS” de Autoria de Bruna Kelly Pinheiro Lucena e orientação da Prof. Ms. Caroline Zabendzala Linheira. Informamos que em nenhuma hipótese os participantes dessa pesquisa serão identificados. Quaisquer dúvidas você pode entrar em contato comigo pelo telefone (83) 9984-3498 ou com a professora orientadora pelo telefone (83) 9993-9975.

### Caracterização do entrevistado

Idade: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Escola: \_\_\_\_\_

### Paleontologia

1. Você já viu um dinossauro? O que você sabe sobre esses animais?

---



---



---



---



---



---



---

2. Como você imagina que era a terra no tempo dos dinossauros?

---



---



---



---



---

3. Você já viu um desses? O que é?



---

---

---

---

4. Você já ouviu falar que não existem mais dinossauros na terra? Qual a sua opinião sobre isso? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

5. Onde você aprendeu sobre dinossauros, fósseis e a história da vida na terra. Você pode marcar mais de uma opção se precisar:

- Assistindo desenho animado     Assistindo filme     Lendo livros
- Lendo histórias em quadrinhos     Lendo revistas     Acessando a internet
- nas aulas     De outra maneira, qual? \_\_\_\_\_

6. Sobre dinossauros e o planeta terra você tem alguma curiosidade? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Obrigada Pela Colaboração