

## CONTRIBUIÇÕES DA DISCIPLINA DE PALEONTOLOGIA E EVOLUÇÃO PARA A FORMAÇÃO DOS LICENCIADOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Rosângela Miranda de Lima<sup>1</sup>; Maria Sonia Lopes da Silva<sup>2</sup>; Adriana Pricilla Jales Dantas<sup>4</sup>; Otalício Damásio da Costa Júnior<sup>3</sup>; Mário Luiz Farias Cavalcanti<sup>5</sup>

Universidade Federal da Paraíba - rosangela.biologiaufpb@gmail.com<sup>1</sup>; sonia\_cg\_10@hotmail.com<sup>2</sup>; pricilla.bbc@hotmail.com<sup>3</sup>; otaliciodamasio934@hotmail.com<sup>4</sup>; mariolfcavalcanti@yahoo.com.br<sup>5</sup> (Orientador)

**Resumo:** Dentre os conceitos que compõem as ciências da vida, a evolução biológica merece destaque, pois trabalhar Paleontologia e Evolução em sala de aula é um pouco mais complexo em alguns aspectos que outras disciplinas, principalmente devido às crenças religiosas. Por essa razão, estão sendo cada vez mais frequentes o número de trabalhos, pesquisas referentes ao tema. Os Parâmetros Curriculares Nacionais ressaltam a relevância da Evolução Biológica e sugerem sua implantação no ensino como um eixo integrador que envolva todos os campos das Ciências Biológicas, tais como: Zoologia, Botânica, Genética, Embriologia, entre outras. O presente trabalho trata-se de um estudo de caso realizado a partir da aplicação de questionários aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da instituição Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Paraíba, campus II, Areia-PB que cursaram Paleontologia e Evolução. Objetiva-se avaliar a importância da abordagem apresentada pela Disciplina de Paleontologia e Evolução para a formação docente dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do CCA. Os dados da pesquisa demonstram que os alunos do curso aprovam a atenção especial dada a formação dos alunos de licenciatura, abordando o tema em conjunto as disciplinas pedagógicas. Foi constatado que a complexidade do ensino da Paleontologia e Evolução precisa estar correlacionado com a urgência cada vez mais evidente, da necessidade da melhoria da formação do professor. O CCA/UFPB está diminuindo essa lacuna a partir do esforço de professores que buscam melhorias no ensino e dos trabalhos realizados através de programas voltados a formação docente.

**Palavras-chave:** Licenciatura, ensino, biologia.

### Introdução

Dentre a gama de conceitos que compõem as ciências da vida, a evolução biológica se torna o mais importante de todos. Geralmente ao tocar nesse assunto vem à tona a clássica frase do geneticista Dobzhansky (1973), ao escrever um artigo intitulado “Nada faz sentido em Biologia exceto à luz da Evolução”. Ao refletir sobre tal afirmação é possível analisar o papel unificador da Evolução nas Ciências Biológicas. Uma vez que a mesma é a base para o entendimento de diversos conteúdos biológicos, tais como: Botânica, Zoologia, Ecologia e Genética (TIDON e LEWONTIN 2004)

Segundo Futuyma (1992; 2002) a Evolução Biológica é um conjunto de afirmações interligadas sobre seleção natural e outros processos que a causam. A afirmação de que organismos descenderam, a partir de ancestrais comuns, é um fato. A Teoria Sintética da evolução como o próprio Darwin já havia afirmado traz o processo de seleção natural como o principal mecanismo atuante na construção da escala evolutiva, ou seja um dos principais, mas não o único.

No entanto, mesmo a Evolução Biológica sendo considerada a Teoria central das Ciências Biológicas, ela não possui que merece nos currículos educacionais (CARNEIRO, 2004)

Não obstante, os Parâmetros Curriculares Nacionais ressaltam a relevância da Evolução Biológica e sugerem sua implantação no ensino como um eixo integrador que envolva todos os campos das Ciências Biológicas, tais como: Zoologia, Botânica, Genética, Embriologia e entre outras (BRASIL, 2012).

Ainda nas escolas a evolução é tratada como mais um conteúdo das Ciências Biológicas e não como um integrador das demais temáticas. São inúmeras as justificativas para tal situação. Uma delas é a complexidade em se trabalhar o assunto em sala de aula. A própria falta de preparo dos docentes, além da insegurança de muitos deles contribuem para uma visão errônea sobre evolução. Eles se sentem desconfortáveis e inseguros ao trabalhar tal assunto em sala de aula, principalmente com receio de conflitos que possam ocorrer nas concepções dos alunos, principalmente religiosas (GOEDERT, 2004).

De acordo com Goedert (2004) outros fatores seriam as próprias “confusões vocabulares”. O termo evolução é utilizado não somente pelas Ciências Biológicas, mas em diversas áreas. A palavra evolução já pertence ao vocabulário dos alunos, porém com um sentido diferente do biológico. Mas uma ideia de evolução ligada ao progresso e a adaptação para melhorias. Isso pode prejudicar o entendimento dos alunos assim consideramos que é necessário fazer uma distinção entre esses conceitos, pois tal erro pode levar a um entendimento de evolução associado com os ideais lamarckistas.

Outro campo de grande importância para a compreensão dos processos evolutivos é a Paleontologia que estuda os restos ou vestígios de seres vivos que habitaram o planeta a mais de 10 mil anos (ALMEIDA, 2013).

A Paleontologia é abordada muito pouco nos livros didáticos e quando ocorre é sob uma visão bastante superficial dos conteúdos, tratando apenas dos grandes répteis e ocultando, muitas vezes que fósseis são desde restos de

organismos até os vestígios deixados pelos mesmos (MELLO et al, 2005). Para os alunos da educação básica e até mesmos para aqueles que ingressam nos cursos de graduação na área das ciências biológicas a única imagem ensinada sobre Paleontologia são a de restos de ossos de dinossauros que são apresentados pela mídia.

De acordo com os PCN (1998), o ensino das Ciências Naturais deve abordar conhecimentos de Química, Física, Geologia, Paleontologia e Biologia, entre outras áreas.

No ensino de Ciências são perceptíveis as dificuldades de se trabalhar disciplinas com esse caráter, isso pela falta de conhecimentos específicos, metodologias diferenciadas e materiais didáticos que aproximem os alunos dos conteúdos Izaguirry et al (2013, p. 3) afirmam que “Mesmo sendo uma ciência importante para se compreender num sentido amplo as temáticas geológicas, biológicas e ambientais, existe pouca divulgação desses conteúdos para os estudantes do ensino fundamental e médio.”

Assim consideramos que é preciso preparar melhor os licenciados para superar essas deficiências. Sobretudo no Curso de Ciências Biológicas

Devido à carência no ensino de Paleontologia e Evolução nas escolas de educação básica o professor busca não só trabalhar os conteúdos específicos da disciplina, mas trabalhá-los de forma integrada, de modo que o aluno compreenda o conteúdo e saiba utilizá-lo dentro do contexto escolar da educação básica, de forma a proporcionar uma melhor compreensão por parte dos alunos.

Dessa forma os alunos são avaliados através de provas contextualizadas que envolvem os conteúdos específicos de Paleontologia e evolução, mas que também trazem questões baseadas em situações que podem ocorrer dentro de uma sala de aula, além de trabalhos que estimulam o aluno a criar e utilizar o seu raciocínio para encontrar a melhor forma de trabalhar estes conteúdos em uma turma de ensino fundamental ou médio.

A pesquisa teve como objetivo avaliar a importância da abordagem apresentada pela Disciplina de Paleontologia e Evolução para a formação docente dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do CCA-UFPB Areia-PB.

## **Metodologia**

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa explicativa. Segundo Costa e Costa (2013) é a pesquisa que busca esclarecer fatores que contribuem de alguma forma para a ocorrência de algum fenômeno. Yin (2010) define esse tipo de pesquisa como um estudo de caso, pois é limitado a uma ou poucas unidades, que podem ser

uma pessoa, uma família, um produto, uma instituição e entre outros.

Nesse contexto a instituição utilizada como unidade da pesquisa foi o Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) campus II, Areia-PB, especificamente os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que já passaram pela disciplina de Paleontologia e Evolução.

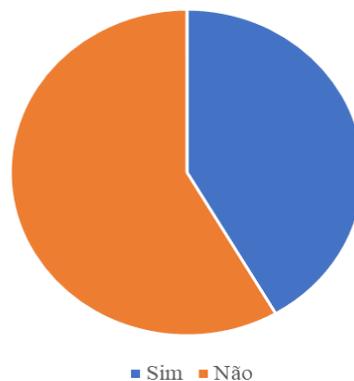
O instrumento utilizado para coleta de dados desta pesquisa foi o questionário destinado aos alunos que já cursaram a disciplina de Paleontologia e Evolução. O questionário teve um total de 10 perguntas objetivas e apenas uma pergunta subjetiva. Utilizando da pesquisa qualitativa foram analisados 12 questionários respondidos pelos alunos.

### **Resultados e discussões**

Os dados da pesquisa nos fazem perceber que a Paleontologia ainda aparece muito limitada tanto no ensino médio como na graduação, apesar de compor um conjunto de informações para a compreensão da história da vida na Terra. É vista por muitos como algo ainda muito distante, a remetendo apenas a pesquisas universitárias, laboratórios, museus, ou mesmo só aos paleontólogos (MELLO et al, 2005). Esse distanciamento se dá desde a educação básica.

Ao total foram 10 questionários respondidos quanto o primeiro questionamento que se tratava de uns licenciandos já estarem atuando como docente, 42% afirmou que sim. Isso é uma realidade principalmente diante do déficit de profissionais da educação nas ciências naturais (Figura 1)

Figura 1. Percentual de licenciandos que atuam como docentes

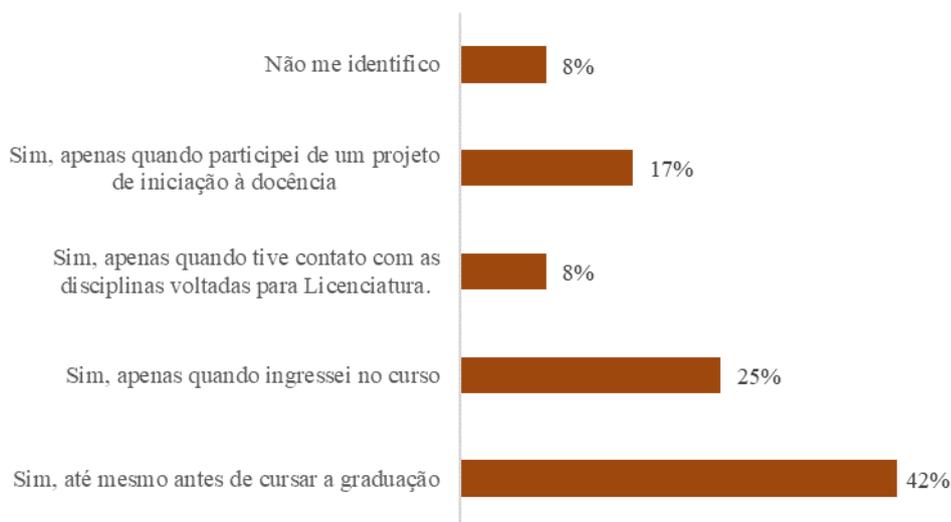


Fonte: Própria

Em seguida foi questionado aos licenciados se eles já haviam participado de alguma atividade de iniciação à docência, 92% dos alunos afirmaram participar ou já ter participado de algum projeto de iniciação à docência. Esses dados refletem a contribuição de programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) que atualmente conta com 18 bolsistas para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, além de outros projetos como o Programa de Licenciaturas (Prolicen) e Programa de Bolsas de Extensão (Probex), onde muitos alunos realizam intervenções em sala de aula. A participação nesses programas associadas ao estágio supervisionado se tornam importantes instrumentos da prática docente para os licenciados, além da concessão da bolsa, a experiência prática no campo da didática é muito enriquecedora.

No terceiro questionamento, com respostas de múltipla escolha (Figura 02), perguntou-se aos alunos se eles se identificavam com a Licenciatura e as respostas foram as seguintes: 42 % dos alunos afirmaram se identificar com a licenciatura antes mesmo de entrar na graduação, o que é bom, pois significa que estes alunos estão cursando o curso que desejavam, 25% afirmaram que passaram a se identificar com a Licenciatura apenas quando ingressaram no curso, 17% apenas quando tiveram contato com as disciplinas pedagógicas, que neste curso ocorre a partir do quinto semestre, pois nos quatro semestres atuais os alunos cursam as mesmas disciplinas do curso na modalidade Bacharelado. Esse fator retarda a identificação dos alunos com a própria licenciatura e quando não ocorre essa identificação, o aluno demora para migrar para outro curso, ou até mesmo para o bacharelado, por entender pelo menos no terceiro ano do curso que a docência não é para ele. 8% dos alunos afirmaram terem se identificado como licenciandos apenas quando participaram de algum projeto e/ou programa de iniciação à docência, ressaltando a importância na formação docente. Na prática que esses alunos se identificaram como futuro docentes. Identificamos também que 8% dos alunos entrevistados não se identificam com a Licenciatura, o que poderá acarretar em evasão ou migração de curso.

Figura 02. Respostas quando indagados se identificam-se com a licenciatura

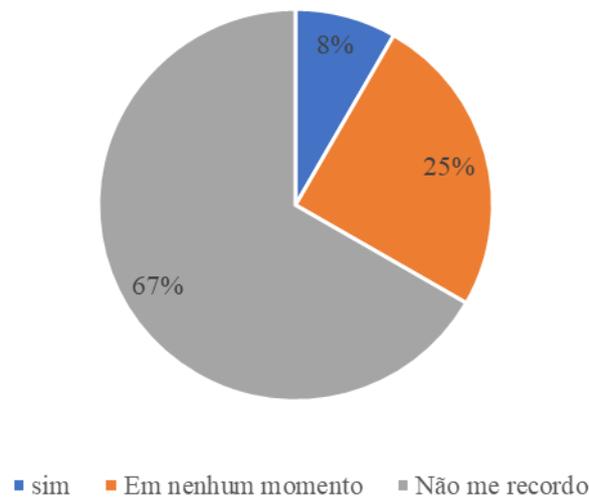


Fonte: Própria

Na quarta questão perguntamos aos alunos se o fato de terem uma disciplina de Paleontologia e Evolução diferenciada influenciava na formação docente e 100% dos alunos concordaram que sim, que esse olhar diferenciado para a licenciatura faz toda a diferença no processo de formação.

Apenas 8% dos entrevistados afirmam terem visto algo sobre a disciplina no ensino Fundamental, 25% nunca viram o assunto no mesmo nível de escolaridade e 67% dos entrevistados não se recordam de terem visto o assunto, o que nos remete a imaginar que se foi repassado esse conteúdo, sua metodologia não obteve o resultado esperado (Figura 03). Descendendo desse fato, pode-se dizer que é gerada a ideia de alta complexidade da Paleontologia. (KUNZLER, 2012).

Figura 03. Paleontologia e Evolução no Fundamental e Médio



Fonte: Própria

Em seguida questionamos os alunos se eles consideravam a disciplina de Paleontologia e Evolução complexa. 83% dos alunos afirmaram que consideram tanto Paleontologia quanto Evolução complexas, 10% consideram apenas os conteúdos de Evolução complexos, enquanto 7% consideram apenas os de Paleontologia (Figura 04). Essas dificuldades de compreensão dos referidos conteúdos é algo que já vem enraizado de uma educação básica deficiente nessas áreas, pois os conteúdos de Evolução geralmente estão no final dos livros didáticos, onde, em alguns casos, são deixados de lado. Muitos professores não se sentem a vontade em trabalhar Evolução Biológica dentro de sala de aula, pois, ficam com receios de gerar conflitos, devido as diferentes concepções dos alunos, principalmente religiosas e acabam muitas vezes trabalhando o conteúdo superficialmente.

Referindo-se aos conflitos ainda existentes entre o ensino de evolução e as crenças religiosas em sala de aula afirma Goedert (2004, p.88) afirma que:

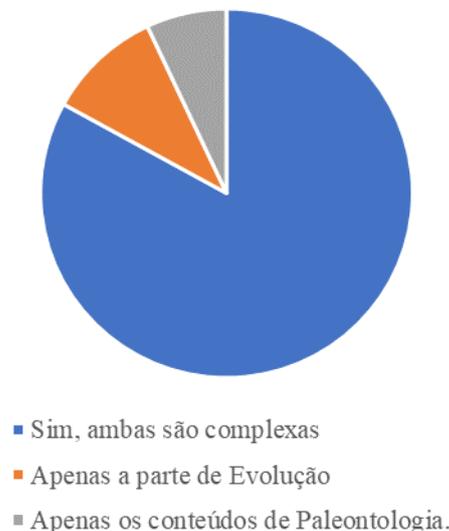
O confronto gerado durante o ensino da Evolução com concepções de vida dos alunos, especialmente no que se diz respeito às crenças religiosas, é algo que está presente na prática dos professores. Situações como essa nos levam a refletir sobre qual deve ser o papel do professor e se está preparado para enfrentar situações conflitantes, uma vez que a escola também é responsável por garantir uma formação moral e ética aos alunos.

Já a Paleontologia dificilmente é trabalhada no ensino básico e a mídia é a principal responsável pelas informações que os alunos trazem as aulas, como por exemplo do conhecimento que têm sobre dinossauros.

Apesar dos currículos do Ensino Básico, especificamente do Ensino Fundamental, trazerem um caráter mais flexível, onde o conteúdo Paleontologia está inserido no Tema “Meio Ambiente”, os conteúdos sobre Paleontologia ainda se mantêm distanciados da sala de aula. (ALMEIDA et al, 2013).

Em sua maioria a Paleontologia é trabalhada apenas com a ideia do estudo dos fósseis dos antigos répteis e isto ocasionalmente (MELLO e TORELLO-DE-MELLO, 2005). Além disso, o tema é pouco trabalhado nos livros didáticos que por sua vez seriam uma grande referência para o ensino dessas ciências. Segundo Izaguirry (2013), as dificuldades de se trabalhar Paleontologia se devem geralmente a falta de conhecimentos específicos, metodologias diferenciadas e materiais didáticos que tornem esses conteúdos cada vez mais próximos dos alunos, tornando-o menos abstrato (Figura 04).

Figura 04. Complexidade da Disciplina de Paleontologia e Evolução

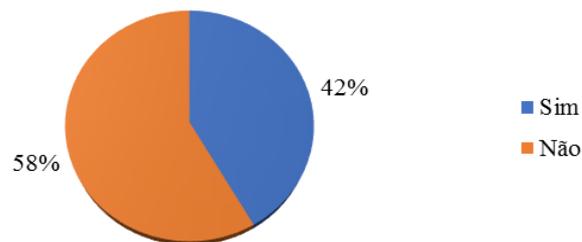


Fonte: Própria

Logo se pode afirmar que uma melhor e maior preparação voltada para o repasse de conteúdo de Paleontologia, é válida. Acordando com isso, cem por cento dos alunos apontaram que deveria haver uma gama de conteúdos maiores envolvendo as disciplinas de Paleontologia e Evolução.

Considerando sua futura atuação em sala de aula, 42% afirmaram que se sentem preparados para ministrar sobre o assunto de Paleontologia, enquanto que 58% não sentem essa mesma segurança (Figura 05). Desse modo observou-se que, mesmo cursando a disciplina, muitos alunos ainda, não se sentem preparados para tal atuação.

Figura 05. Respostas quando indagados se sentiam-se preparados para ensinar Paleontologia e Evolução



Fonte: Própria

Também foi questionado aos alunos qual era a visão deles sobre um professor que buscava trabalhar a disciplina de Paleontologia e Evolução de forma diferenciada para a Licenciatura, dessa forma 100% dos alunos apontaram que era importante que o professor tivesse uma metodologia voltada para a formação de professores. 100% dos alunos afirmaram existir conflitos em sala de aula quando se trabalha Paleontologia e Evolução. Esse fator revela que os professores dessa disciplina devem preparar os licenciandos para esses embates, a fim de solucioná-los e trabalhar o conteúdo da melhor forma, respeitando a divergência de opiniões.

### Considerações Finais

Levando em consideração o pouco conhecimento sobre Paleontologia e Evolução e seu ensino, apresentado, fica evidente a importância de trabalhos dessa natureza. A Paleontologia é de grande importância e seu conteúdo vem sendo subestimado.

Pudemos também observar nesse trabalho que existe inúmeras dificuldades encontradas no ensino de Paleontologia e Evolução, tanto no tocante ao preparo do futuro docente, quanto as barreiras impostas pelas diversas religiões e uma ideia de como se pode mudar essa realidade. Os programas de iniciação à docência é um

importante caminho. Com os resultados obtidos pôde-se observar que no CCA- UFPB- Campus II, existe uma grande quantidade de alunos diminuindo essa lacuna relacionada à Paleontologia a partir do esforço de professores que buscam melhorias no ensino e dos trabalhos realizados através do Pibid e de outros programas voltados a formação docente.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. F.; REIS, V. S.; SOUZA, J. F.; VIEIRA, F.S. **Ensino de Paleontologia:** uma abordagem não-formal no Laboratório de paleontologia da Universidade Federal de Sergipe. 2013. Disponível em: <[https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v10\\_1/2.html](https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v10_1/2.html)>. Acesso em 03 Mai. 2015.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em 10 Mai. 2015.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em 04 Mai. 2015.

CARNEIRO, A.P.N. **A Evolução Biológica aos olhos de professores não licenciados.** Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87246/210787.pdf?sequence=1>>. Acesso em 03 Mai. 2015.

DOBZHANSKY, T. H. **Nothing in Biology makes sense except in the light of evolution.** Amer. Biol. Teacher, 1973. Disponível em: <[http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/10/2/1\\_102\\_01.html](http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/10/2/1_102_01.html)>. Acesso em 03 Mai. 2015.

FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva.** (Trad. de Mário de Vivo e Fábio de Melo Sene). Ribeirão Preto: 2 ed., Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books/about/Biologia\\_evolutiva.html?id=vGBMygAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/Biologia_evolutiva.html?id=vGBMygAACAAJ&redir_esc=y)>. Acesso em 03 Mai. 2015.

FUTUYMA, D.J. **Evolução, Ciência e Sociedade.** In: 48o Congresso Nacional de Genética. São Paulo: 2002. Disponível em:

<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAesm4AF/douglas-j-futuyma-evolucao-ciencia-sociedade>>. Acesso em 03 Mai. 2015.

GOEDERT, L. **A formação do professor de Biologia na UFSC e o ensino da Evolução Biológica**. Dissertação/ Educação Científica e Tecnológica/ UFSC/Florianópolis 2004  
Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/.../849>>.  
Acesso em 04 Mai. 2015.

IZAGUIRRY, B.B.D; ZIEMANN, D. R.; MULLER, R. T.; DOCKHORN, J.; PIVOTTO, O. L.; COSTA, F. M.; ALVES, B. S.; ILHA, A. L. R.; STEFENON, V. M.; SILVA, S. D. S. **A Paleontologia na escola: uma proposta lúdica e pedagógica em escolas do município de São Gabriel, RS**. 2013, 3 p.. Disponível em:  
<<http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/viewFile/569/221>>. Acesso em 05 Mai. 2015.

KUNZLER, J. Geociências no Curso de Ciências Biológicas: Formação e Atuação Profissional, **Revista Eletrônicas de Educação da Faculdade Araguaia**. Capa v. 2, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/58>> .  
Acesso em 07 Mai. 2015.

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. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n3/04.pdf>>. Acesso em 07 Mai. 2015.

MELLO, L.H.C. e TORELLO-DE-MELLO, F. 2005. Paleo(e)geografia: novos desafios para o ensino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 19, Aracajú, 2005. **CD de Resumos**, Aracajú, UFS.

TIDON, R.; LEWONTIN, R.C. **Teaching Evolutionary Biology. Genetics and Molecular Biology**, 27, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-47572004000100021&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-47572004000100021&script=sci_arttext)>. Acesso em 08 Mai. 2015