

## CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS SOLOS

Geysy Nayra de Macêdo Silva <sup>1</sup>  
Maria da Conceição Borges dos Santos <sup>2</sup>  
Veronilde Lima Oliveira <sup>3</sup>  
Régia Maria Reis Gualter <sup>4</sup>

### RESUMO

Concepções alternativas são os conhecimentos prévios que os alunos possuem a respeito de algum fato ou conteúdo e com elas explicam grande parte dos fatos que os cercam, fazendo parte do seu conhecimento. Diante disso, o presente estudo tem como problema: Quais as concepções alternativas dos alunos do ensino fundamental de Caxias-MA sobre a importância dos Solos? Esta pesquisa tem como objetivo geral investigar e analisar as concepções alternativas de alunos sobre a temática Solos. O presente estudo compreende uma Pesquisa de Campo, com abordagem qualitativa, e foi executado com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública na cidade de Caxias-MA. A amostra correspondeu a 28 alunos. O instrumento para coleta de dados correspondeu a um questionário, com 3 questões, nas quais os alunos deveriam responder através de desenhos. Para análise de dados foi escolhida a Análise de Conteúdo de Bardin. Os resultados evidenciaram que os alunos participantes possuem algumas concepções alternativas sobre a temática solos que se relacionam com os aceitos cientificamente. No entanto, percebe-se que alguns encontraram dificuldades em reconhecer os organismos que habitam diretamente o interior dos solos, podendo causar dificuldades na aprendizagem, se o professor não conseguir identificar. Este estudo deve subsidiar os professores no processo de ensino e aprendizagem, pois fornece uma ferramenta inicial, uma vez que permite ao professor identificar os saberes prévios dos alunos e a partir deles, planejar suas aulas e, conseqüentemente, possibilitar uma aprendizagem significativa e prazerosa.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa, Conhecimentos prévios, Dificuldades.

### INTRODUÇÃO

A problemática que o presente estudo foca é fundamentada nas ideias prévias ou preconcebidas, nomeadas por concepções alternativas, que os estudantes possuem e levam para sala de aula. Nas últimas décadas foram realizados vários estudos que enfocam as concepções

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Especialização em Educação e Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, geysynayra@hotmail.com;

<sup>2</sup> Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, ceicafranoliveira@gmail.com;

<sup>3</sup> Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, lima.veronilde@gmail.com;

<sup>4</sup> Professor orientador: Dr.<sup>a</sup> Régia Maria Reis Gualter do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, regia.gualter@ifma.edu.br.

alternativas dos estudantes, também designadas como concepções espontâneas ou ainda intuitivas (OLIVEIRA, AZEVEDO e SODRÉ-NETO, 2016). Concepções alternativas estão relacionadas com os conhecimentos prévios que os alunos possuem a respeito de algum fato ou conteúdo (CARVALHO et al, 2012) e, que, ao adentrarem em sala de aula eles as levam consigo e, com elas explicam grande parte dos fatos que os cercam, fazendo parte do seu conhecimento (KRAUSE e SCHEID, 2018).

Tal pesquisa justifica-se pelo fato da importância de se conhecer as concepções alternativas que os alunos têm sobre um determinado conteúdo para que o docente planeje, de forma eficiente, estratégias de ensino a serem desenvolvidas, que possibilitem a promoção de mudanças conceituais e assim, leve a uma aprendizagem significativa (QUEIROZ, 2009). E trazendo para a temática solos é relevante a investigação sobre a problemática porque por meio dos resultados do estudo, o sistema educacional poderá delinear técnicas metodológicas para aperfeiçoar o ensino de solos, focando na valorização das concepções que os alunos possuem.

Além disto, as pesquisas voltadas para as concepções alternativas no âmbito dos solos são reduzidas, e diante deste cenário que se busca averiguar as concepções que os alunos carregam a cerca dessa temática, de modo que possa contribuir para o conhecimento empírico de fenômenos, conhecimentos esses que podem se tornar barreiras na apropriação do conhecimento científico relacionados a importância dos solos. É a partir desses referenciais que questionamos: Quais as concepções alternativas dos alunos do ensino fundamental de Caxias-MA sobre a importância dos solos?

Com o intuito de refletir sobre essa problemática, o presente estudo tem como objetivo geral investigar e analisar as concepções alternativas de alunos sobre a temática Solos. Como desdobramento desse objetivo, elencamos: a) analisar, através de questionário, o conhecimento que os alunos possuem a respeito da importância dos Solos; b) identificar as principais dificuldades que permeiam a temática solos nos alunos participantes da pesquisa e, c) verificar se os alunos conhecem a importância que os solos possuem para a vida na terra.

O presente estudo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção seguinte descreve a metodologia executada no estudo, a terceira apresenta o desenvolvimento. Logo em diante, são apresentados os resultados e discussão, e na quinta seção se fazem as considerações finais a respeito da pesquisa realizada.

## METODOLOGIA

O presente estudo compreende uma Pesquisa de Campo, e foi executado com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública na cidade de Caxias, Maranhão, com uma amostra de 28 alunos.

O instrumento de coleta de dados compreendeu-se de um questionário contendo três questões, na qual foram respondidas de maneira individual pelos alunos. Vale destacar que, foi solicitado aos alunos que expressassem as respostas do questionário através de desenhos. O objetivo deste instrumento foi permitir que cada aluno pudesse expressar suas concepções de forma mais criativa e prazerosa.

Os dados recolhidos foram organizados e analisados sob ponto de vista qualitativo. Para a análise de dados foi escolhida a Análise de Conteúdo de Bardin (2011), que de acordo com a autora compreende um conjunto de técnicas de análise de comunicações, capaz de retirar os significados explícitos ou não, das respostas dadas pelos estudantes. Deste modo, as respostas dadas pelos estudantes foram agrupadas em categorias e interpretadas conforme o sentido explicitado pelo sujeito da pesquisa. As questões expostas aos alunos encontram-se no quadro logo abaixo (Quadro 1).

**Quadro 1.** Questionário aplicado aos alunos participantes da pesquisa.

1) Quais as funções dos Solos? Responda através de um desenho.	2) Desenhe os organismos que habitam o interior dos Solos.	3) Qual /quais a (s) consequência (s) do mau uso dos Solos? Demonstre através de desenho.
--	--	---

## DESENVOLVIMENTO

- **Concepções Alternativas no âmbito Escolar**

Desde o nascimento, as pessoas começam a construir seus próprios conhecimentos e, são estes conhecimentos que os alunos levam para o ambiente escolar, local onde os conhecimentos científicos são introduzidos no processo de ensino e aprendizagem (KRAUSE e SCHEID, 2018).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais preconizam que os alunos chegam no ambiente escolar com uma bagagem de representação e explicação da realidade em que estão inseridos e, é dentro da sala de aula, com ajuda do professor, que essas concepções necessitam ser transformadas e sistematizadas através da utilização de várias metodologias de ensino (BRASIL, 1997).

As concepções alternativas são a maneira que cada indivíduo interpreta e assimila os acontecimentos no cotidiano, ou seja, são construídas de forma individuais e espontâneas (FIGUEIRA e ROCHA, 2011), as quais o professor precisa conhecer e levar em consideração ao preparar pedagogicamente suas aulas (PAIVA e MARTINS, 2005), rompendo com a aprendizagem mecânica e possibilitando uma aprendizagem significativa, alicerçada na relação de novos conceitos aceitos cientificamente com o conhecimento que o aluno já possui, surgindo, desta forma, um novo significado (KRAUSE e SCHEID, 2018).

De acordo com Paiva e Martins (2005) o processo de aprendizagem no aluno se torna mais significativo quando ele é capaz de estabelecer uma relação entre os conhecimentos prévios e o novo conteúdo (científico) que lhe é apresentado. Ainda segundo os autores, após a finalização do ensino do conteúdo abordado em sala, no qual o professor levou em consideração a concepção prévia, o aluno tem a possibilidade de fazer uma espécie de avaliação e analogia em suas respostas iniciais (prévias) e através delas perceber as mudanças realizadas durante o processo de ensino- aprendizagem.

David Ausubel formulou uma teoria conhecida como aprendizagem significativa no processo de ensino e aprendizagem que se baseia no conhecimento prévio dos alunos. É um processo de aprendizagem no qual o novo conhecimento tem uma relação essencial com o conhecimento que o indivíduo já possui (ALBINO e LIMA: 2008). Como salienta o autor, “(...)o factor isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe; descubra isso e ensine-o de acordo” (AUSUBEL apud MOREIRA, 1999; p. 163). Esta teoria é construtivista e ressalta a importância da interação aluno-professor, onde do professor deve, a partir do conhecimento prévio que o aluno possui, produzir um novo ou transformar o velho, tornando uma aprendizagem dinâmica e significativa.

- **O Conteúdo Solos no Ensino Fundamental**

O solo é um recurso natural importante para manter a vida no planeta Terra, e é indispensável para o meio ambiente (TOMA, 2015). No entanto, fazendo uma analogia com os demais recursos naturais, pouca importância tem sido dada a este recurso no que diz respeito a sua conservação e manipulação de forma adequada (VEZZANI et al, 2016). A crescente degradação é produto, na maioria das vezes, da ausência de informações e, no que diz respeito aos solos, boa parte da população não conhece a importância que possuem, além de não conhecer as suas necessidades e limitações de manejo (BRADY e WEIL, 2013).

Santos e Benevides (2015), destacam que é fundamental as pessoas se sensibilizarem e buscarem conhecimentos acerca dos solos, visto que, muitas delas estão manejando-os de

forma inadequada ocasionado, com isso, várias consequências como por exemplo, a diminuição da fertilidade, redução da matéria orgânica, contaminação e perda de solos, etc. No entanto, atualmente já existem algumas instituições brasileiras que trabalham com a educação em solos visando a sua disseminação por meio de projetos e programas que focam a relevância dos solos para a existência de vida na Terra.

Neste sentido, é válido destacar o “Projeto Solo na Escola” da Universidade Federal do Paraná (UFPR), que tem como principal objetivo realizar abordagens com a temática solos por meio de criação de materiais didáticos, além de elaborar estratégias que possibilitem a visita das instituições à universidade, além de promoção de capacitação dos docentes (SANTOS e BENEVIDES, 2015).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) preconizam que o conteúdo Solos no Ensino Básico seja competência da Geografia e das Ciências Naturais tanto no nível fundamental como no médio (PAIUTA, 2015).

O conteúdo solos é muito complexo e dinâmico o que torna um tema bastante desafiador para os docentes, porque em sua formação inicial obtiveram aulas precárias com conteúdo mecanizados e fragmentados, não os instrumentalizando de maneira que se sintam preparados e confiantes ao abordarem a temática (LIMA, 2005). Neste sentido, o ensino de solos no ensino médio e fundamental acaba se tornando mecânico, através da transmissão de conhecimentos, os quais frequentemente não são relacionados às necessidades e anseios dos estudantes (BEDIM, 2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir encontra-se os resultados das ilustrações feitas pelos alunos, as quais foram agrupadas em categorias. No que se refere a questão 1, quando se perguntou as funções que os solos desempenham, baseando-se pelas ilustrações, emergiram quatro categorias: 1ª o solo serve como suporte para se pisar e pôr objetos; 2ª o solo serve como suporte para vegetação; 3ª o solo serve como suporte para construção e a 4ª o solo serve para manutenção do ecossistema.

No que se referente a categoria “pisar e pôr objetos” (Figura 1), observa-se que os alunos destacaram que o solo tem como função primordial oferecer local para que os seres vivos possam pisar, além de colocar os objetos encima.



**Figura 1-** Concepções dos alunos com relação à função dos solos, representado pela categoria suporte para pisar e pôr objetos.



Fonte: Banco de dados, 2019.

Um estudo realizado por Freitas et al (2018) em uma escola pública de Itapetim- PE evidenciou, ao questionar os alunos sobre a função dos solos, que a maioria dos participantes responderam que serve para pisar, andar e passear. Segundo Figueira e Rocha (2011), as Concepções Alternativas são elaboradas de forma substantiva e espontânea, através do contato dos estudantes com o meio ambiente no qual estão inseridos, além da observação e vivência com outras pessoas.

Na figura 2, observa-se uma árvore possuindo um destaque primordial. Perante o exposto, o solo está sendo representado como local que dá suporte para os vegetais, diante disto, representando a categoria “suporte para plantação”.

**Figura 2-** Concepções dos alunos com relação à função dos solos, representado pela categoria suporte para plantação.



Fonte: Banco de dados, 2019.

De acordo com Freitas et al (2018), certamente os alunos relacionam a função dos solos com plantação pelo fato das plantas estarem fixadas nos solos, ou por experiências com a família ou sociedade em geral.

No que tange a categoria “suporte para construção” foi ilustrado, como mostra a figura 3, uma rua asfaltada com várias casas, demonstrando que os sujeitos, através de observações

do cotidiano, reconhecem a importância que os solos possuem para um convívio social. Assim como em um trabalho desenvolvido por Brum (2015), onde os alunos associaram a função do solo como local para construção.

**Figura 3-** Concepção dos alunos com relação à função dos solos, representado pela categoria “suporte para construção”.



Fonte: Banco de dados, 2019.

No que se refere a última categoria “o solo serve para manutenção do ecossistema”, observa-se através da ilustração (figura 4), que os alunos conseguem empiricamente perceber a importância dos solos para a manutenção dos ecossistemas, identificando alguns constituintes deste ecossistema, ou seja, estes indivíduos conseguem perceber que o processo de equilíbrio do ecossistema, bem como o seu bom funcionamento estão relacionados com as condições na qual os solos se encontram.

**Figura 4-** Concepções dos alunos com relação à função dos solos, representado pela categoria “manutenção do ecossistema”.

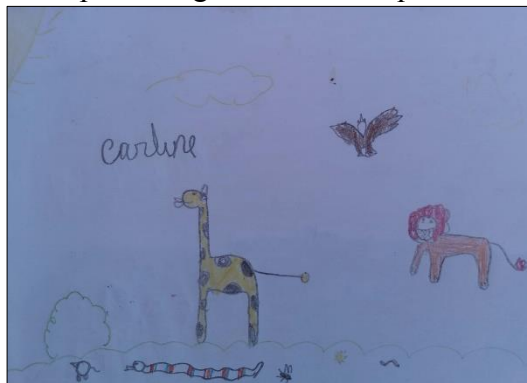


Fonte: Banco de dados, 2019.

Posteriormente, os alunos foram questionados quais os organismos que vivem no interior dos solos. A partir das opiniões dos alunos foram emergidas duas categorias: 1ª “animais que vivem na parte exterior dos solos” e 2ª “animais que vivem na parte interior dos solos”.

Em relação a esta questão, percebe-se que alguns alunos encontraram dificuldades em reconhecer os organismos que habitam diretamente o interior dos solos, o que pode causar algumas dificuldades na aprendizagem se o professor não conseguir identificar essas ideias. Leonardi et al (2018), preconiza que é necessário que os docentes detectam os conhecimentos prévios que não estão de acordo com os científicos, para que, a partir deles, procurar estimular a relação destas concepções com o novo conhecimento apresentado.

**Figura 5-** Concepções dos alunos com relação aos organismos que vivem no interior dos solos, representado pela categoria “animais que vivem na parte exterior dos solos”.



Fonte: Banco de dados, 2019.

No que se refere a categoria “animais que vivem na parte interior dos solos”, os alunos retrataram formigas em galerias, escorpião, minhoca, besouro e etc. (figura 6), demonstrando que possuem conhecimentos cientificamente corretos.

**Figura 6-** Concepções dos alunos com relação aos organismos que vivem no interior dos solos, representado pela categoria “animais que vivem na parte interior dos solos”.



Fonte: Banco de dados, 2019.

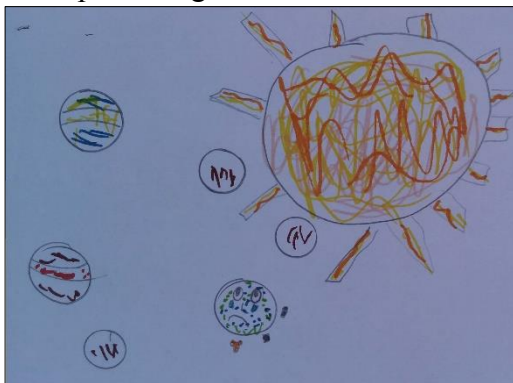


Conforme Barreta et al (2011), a fauna edáfica (fauna do solo) são os invertebrados que vivem toda a vida ou em algum estágio do ciclo biológico no solo, e possuem capacidade de fragmentar materiais orgânicos, sendo estes, posteriormente, digeridos, os nutrientes absorvidos e a fração não aproveitada excretada dentro ou na superfície do solo.

A questão 3, quando se perguntou, qual /quais a (s) consequência (s) do mau uso dos solos? A partir das ilustrações dos estudantes, surgiram duas categorias: 1ª “sofrimento de todo o planeta” e 2ª “ Morte dos seres vivos”.

Com relação a categoria “sofrimento de todo o planeta”, observa-se na figura 7 os planetas e dentre eles, o aluno desenhou a Terra triste com lágrimas. Lessa et al (2009), relatam que, alguns alunos possuem um conhecimento empírico que se aproximam dos conhecimentos científicos, como por exemplo a ideia que o aluno quis mostrar na figura abaixo, onde ela deixa clara a relação do conhecimento científico com o seu cotidiano, pois ela retrata que com o manejo inadequado dos solos pode acarretar grandes problemas para todo o planeta e a todos aqueles que nele habitam, ocasionando muito tristeza.

**Figura 7-** Concepções dos alunos com relação as consequências do mau uso dos solos, representado pela categoria “sofrimento de todo o planeta”.



Fonte: Banco de dados, 2019.

Quanto a categoria “ morte dos seres vivos” os alunos destacaram um cenário com cores sombrias com demonstrações de sepulturas e árvores secas, explicitando que o mau uso dos solos acarretará em um planeta sem vidas (figura 8). Bum (2015), cita a importância da conservação dos solos para continuação da humanidade, pois é deste recurso natural que provem a maioria de tudo que os seres vivos precisam para sobreviver, principalmente os alimentos. Diante disto, faz-se relevante intensificar que o ensino sobre solos é uma forma de instruir os alunos sobre a importância de se preservar o ecossistema.

**Figura 8-** Concepções dos alunos com relação as consequências do mau uso dos solos, representado pela categoria “mortes dos seres vivos”.



Fonte: Banco de dados, 2019.

Neste sentido, o estudo das concepções alternativas no processo de ensino e aprendizagem é fundamental para que o docente reconheça o que o aluno já sabe para que a partir desses conhecimentos execute sua estratégia de ensino (BRUM, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os resultados encontrados, é perceptível que muitos dos alunos participantes possuem algumas concepções alternativas sobre a temática solos que se relacionam com os aceitos cientificamente. Entretanto, alguns expressaram em seus desenhos concepções que não estão de acordo com as corretas no âmbito científico. Diante disto, é importante que o professor busque conhecer essas concepções para que faça uma reflexão sobre a influência delas no processo de aprendizagem, possibilitando a construção de um conhecimento sólido, através da reflexão crítica.

Este estudo deve subsidiar os professores no processo de ensino e aprendizagem, pois fornece uma ferramenta inicial, uma vez que permite ao professor identificar os sabres prévios dos alunos e a partir deles, planejar suas aulas e, conseqüentemente, possibilitar uma aprendizagem significativa e prazerosa. Diante disto, este trabalho, pode auxiliar o professor no momento de planejar estratégias de ensino para seus alunos, especificamente dentro do tema solos, assim como no planejamento de outros.

## REFERÊNCIAS

ALBINO, C.; LIMA, S. A. **A aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel na Prática Improvisatória**. Goiânia, v. 14, p. 115-133, 2008.

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

BARETTA, D.; SANTOS, J. P. C.; SEGAT, J. C.; GEREMIA, E. V.; OLIVEIRAFILHO, L. C. L.; ALVES, M. V. Fauna edáfica e qualidade do solo. In: KLAUBERGFILHO, O.; MAFRA, A. L.; GATIBONI, L. C. **Tópicos em Ciências do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v. 7, p. 141-192, 2011.

BASTOS, F. **O conceito de célula viva entre os estudantes de segundo grau**. São Paulo, 1991. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

BEDIM, M. P. **Ensino de solos em geografia: uma proposta de material de apoio para escolas estaduais de Francisco Beltrão – PR**. Dissertação. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2018. 109f.

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 686p.

BRUM, W. P. Um estudo de caso na abordagem do conteúdo solo no ensino fundamental: concepções alternativas dos estudantes e as algumas implicações de sustentabilidade. **Revista Contexto & Educação**, 29(93), 193-213. 2015.

CARLÉTTI, D. de S. Concepções dos alunos sobre microbiologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2, 2007, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Sbenbio, 2007. CD-ROM.

CARVALHO, J.C.Q.; COUTO, S. G. do; BOSSOLAN, N.R.S. Algumas concepções de alunos de ensino médio a respeito das proteínas. **Revista Ciências & Educação**, v.18, n.4, p.897-912, 2012.

FIGUEIRA, A. C. M.; ROCHA, J. B. T. Investigando as concepções dos estudantes do ensino fundamental ao superior sobre ácidos e bases. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 1-21, 2011.

FREITAS, A. de L.; VITAL, A. de F. M.; NASCIMENTO, B. M. S.; LUSTOSA, Maria A. F. S.; SOUZA, M. P.; RAMOS, G. G. Percepções sobre a importância do solo: Estudo de caso em uma escola de Itapetim- PE. **Agropecuária Científica no Semiárido**. v. 14, n 1, p 42-49. 2018.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

KRAUSE, J.C.; SCHEID, N.M.J. Concepções alternativas sobre conceitos básicos de física de estudantes ingressantes em curso superior da área tecnológica: um estudo comparativo. **Espaço Pedagógico**. v. 25, n. 2, Passo Fundo, p. 227-240, maio/ago. 2018.

LEONARDI, A. de F.; BERNARD, G.; SILVEIRA, M. dos S.; FERREIRA, S. A.; GOLDSCHMID, A. I. Análise das concepções alternativas de alunos dos anos iniciais acerca dos seres vivos. **Revista Educere Et Educare**, Vol. 13, N. 30, 2018.

LESSA, D. B.; GUTJAHR, F.; PEDROSO, I.; WAGNER, J.; INÁCIO, T.; VENTURI, T.; TOMIO, D. Como se “pega” gripe? Um estudo das concepções alternativas de estudantes sobre sistema imunológico. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA**, 14. 2009, Curitiba. Anais Curitiba: UFPR/DQ, 2009.

LIMA, M. R. de. O solo no ensino de Ciências no nível fundamental. **Ciência e Educação**. v. 11, n.3, Bauru, setembro/dezembro, p. 383 - 394, 2005.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999.

OLIVEIRA, N.F.; AZEVEDO, T.M.; SODRÉ NETO, L. Concepções alternativas sobre microrganismos: alerta para a necessidade de melhoria no processo ensinoaprendizagem de Biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT)**, Ponta Grossa, v. 9, n.1, p. 260-276, jan./abr. 2016.

PAIUTA, P.S. **O ensino de Pedologia no curso de licenciatura em Geografia: uma investigação sobre a formação inicial**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, 2015. 56 f.

PAIVA, A. L. B.; MARTINS, C. M. C. Concepções prévias de alunos de terceiro ano do ensino médio a respeito de temas na área de Genética. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 3, p. 1-20, 2005.

QUEIROZ, A. D. S. **Contribuição do ensino de ligação iônica baseado em modelagem ao desenvolvimento da capacidade de visualização**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais – MG, 2009.

SANTOS, O.; BENEVIDES, A.A. **Educação em solo: investigação em uma escola do campo**. XII Congresso de Nacional de Educação. 2015.

TOMA, M. A. Abordagem do tema solos com ênfase em sua biodiversidade na educação básica no município de Lavras/MG.2015. 83f. **Dissertação** (Mestrado acadêmico). Universidade Federal de Lavras, 2015.