

Eixo Temático ET-09-016 - Educação Ambiental

## FEIRA DO SOLO: CONECTANDO CRIANÇAS COM A NATUREZA

Maicon Miguel Vieira da Silva<sup>1</sup>, Adriana de Fátima MeiraVital<sup>2</sup>,  
Mirelly Rayanne Bezerra da Silva<sup>3</sup>, Manoel Morais Filho<sup>4</sup>, Fabricio Soares Moreira<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande – UFCG/CDSA; maicon.agroecologia@gmail.com;

<sup>2</sup>Universidade Federal de Campina Grande - UFCG/CDSA; vital.adriana@ufcg.edu.br;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Campina Grande - UFCG/CDSA; germanomirelly@gmail.com;

<sup>4</sup>Universidade Federal de Campina Grande - UFCG/CDSA; morais\_filho24@gmail.com;

<sup>5</sup>Universidade Federal de Campina Grande - UFCG/CDSA; fabriciosoaresmoreira@gmail.com.

### RESUMO

A importância do solo para a vida no planeta não é difícil de precisar em função dos inúmeros serviços ecossistêmicos para manutenção da vida, apesar disso, a importância de entender o solo ainda é uma realidade distante para muitas. Nas escolas o desafio continua. Todavia, é urgente disseminar conceitos sobre o solo, haja vista o avanço da degradação. Frente a esse desafio, elaborou-se a proposta da Feira do Solo como uma atividade pedagógica e cultural, que traz a proposta inovadora de socializar conceitos e saberes sobre o solo para a comunidade escolar. O objetivo do trabalho é apresentar a proposta como metodologia interativa, participativa e dialógica, que busca despertar o interesse dos estudantes e motivar os professores para a propositura de ações que contemple a elaboração de atividades e projetos para dialogar sobre o solo em sala de aula. A Feira do Solo já realizou cinco exposições, inovando nas apresentações e ampliando o debate sobre a importância dos recursos edáficos na região do Cariri do Estado da Paraíba. Para os professores o evento tem contribuído com a disseminação de conceitos sobre o solo, sobretudo por trabalhar os temas de forma lúdica. Os estudantes avaliam as ações como muito interessantes, destacando a preferência pelo Teatrinho do Solo (28%), a Oficina de Geotinta (23%), o Laboratorio Itinerante (16%) e o Minhocario (13%), evidenciando que metodologias que unam o lúdico e o científico estimulam o processo de aprendizado e despertam o interesse pelo conhecimento.

**Palavras-chave:** Educação em Solos; Prática pedagógica; Ensino de Solos; Metodologias dialógicas.

### INTRODUÇÃO

O ensino e a popularização da ciência precisa contar com atividades eficazes de educação ambiental, com abordagens e metodologias que sejam relevantes para a vida cotidiana de crianças e jovens e instiguem o interesse e a busca pelo conhecimento. Além disso, é importante que as ações sejam relacionadas ao contexto local, possibilitando aos educandos a chance de "explorar e experimentar o que está por perto e muitas vezes é conhecido por eles. Aproximar os saberes e possibilitar o desenvolvimento de novas posturas é o desafio da popularização da ciência, inclusive e sobretudo, do solo, cuja degradação avança em função do desconhecimento desse recurso natural.

Algumas observações gerais sobre a popularização da ciência e o solo são relevantes para estabelecer uma estrutura coerente neste trabalho. Primeiro, e mais fundamentalmente, pode-se perguntar: o que é popularização da ciência? O que é e qual a importância do solo? A palavra "popularizar" é usada no contexto de tornar comum, acessível. Em função do avanço científico e tecnológico é urgente a propagação e popularização da ciência ao cidadão comum, permitindo a compreensão do mundo, possibilitando a transformação e a mudança de posturas. Martins (2004, p.283) afirma que "popularizar é recriar de alguma maneira o conhecimento

científico”. Nesse sentido, o processo de popularização do saber científico precisa de incentivos para o seu conhecimento e aplicabilidade diante as demandas sociais e ambientais.

A importância do solo para a vida no planeta não é difícil de precisar, pois o solo é um recurso natural complexo e dinâmico que sustenta, por meio de seus inúmeros serviços ecossistêmicos os seres vivos, pois as propriedades do solo determinam, em grande parte, quanta comida estará disponível em uma região, onde as cidades podem ser construídas, e se a existência ou não dela é sustentável a longo prazo. Apesar disso, a importância de entender o solo ainda é uma realidade distante para muitas pessoas (MUGGLER et al, 2006; LIMA et al, 2007; VITAL & SANTOS, 2017).

Trabalhar a temática solos no cotidiano escolar é oportunizar a sensibilização para a problemática da degradação e a necessidade da conservação dos recursos naturais, assim, essas ações devem permear a rotina escolar, compondo atividades e projetos, pois a missão da escola perante as novas configurações da sociedade é preparar os futuros cidadãos para o enfrentamento dos desafios e para a construção de um mundo mais solidário, justo e sustentável.

Todavia, raramente as pessoas pensam no solo porque geralmente este recurso está escondido pela vegetação, asfalto, calçamentos, edifícios, estradas, etc. É importante que as crianças desde cedo entendam que o solo faz parte de seu ambiente cotidiano, e que não é restrito ao ambiente rural.

O solo como componente integrador dos diferentes ecossistemas deve ser trabalhado nos conteúdos escolares, desde as primeiras séries e é possível apresentar o tema de forma ativa na interação com os educandos, utilizando-se de diferentes metodologias que permitam a reflexão crítica dos atores envolvidos, mas muitos professores são deparados com vários desafios quando tentam ensinar conceitos científicos, o que é comum quando se trata do solo: educadores expressam que tem dúvidas na abordagem do tema solos, em função da falta de conhecimento específico. Por outro lado, estudos sugerem que quando as crianças vivem experiências frequentes e organizadas na natureza são mais influenciadas para o cuidado ambiental e a formação de valores para a conservação (ARNOLD et al, 2009).

Trabalhar com crianças e jovens metodologias ligadas ao cotidiano, explorando as possibilidades de compreender os recursos ambientais pode ser o caminho para que venham a desenvolver bons relacionamentos o meio ambiente (BALLANTYNE; PACKER, 2009:).

A literatura sugere que a combinação de múltiplas experiências na natureza, no cotidiano escolar ajuda a produzir cidadãos ambientalmente informados e pro-ativos, porque os lugares do cotidiano das pessoas é o primeiro ambiente onde se forma um vínculo com o mundo natural (CHAWLA, 20010; BLANCHET-COHEN, 2008). Assim, as metodologias que são baseadas nas experiências do cotidiano, nas atividades lúdicas e participativas, fornecem uma maior possibilidade de se fundamentar conceitos para desenvolver conexões com a natureza e, portanto, encorajam um envolvimento para a conservação, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem.

Existem várias razões para começar a ensinar ciências durante o período da primeira infância. Primeiro, as crianças têm uma tendência natural a gostar de observar e pensar sobre a natureza (RAMEY-GASSERT, 1997; ESHACH & FRIED, 2005).

Segundo FRENCH (2004), durante os primeiros anos escolares as crianças são motivadas a explorar o mundo ao seu redor e as primeiras experiências científicas podem capitalizar essa inclinação. O envolvimento apropriado para o desenvolvimento com a aprendizagem da ciência de qualidade é vital para ajudar as crianças a entender o mundo, coletar e organizar informações.

As crianças podem ser apresentadas ao solo de várias formas e as metodologias são importantes nesse momento. É sempre importante que as crianças e os jovens sejam estimulados a usar os seus sentidos para explorar ativamente, experienciando o ambiente (GUREVITZ, 2000).

No contexto da aprendizagem formal baseada na escola, é importante combinar o aprendizado em sala de aula com estratégias de aprendizagem baseadas na experiência: Os melhores resultados serão obtidos quando os professores são capazes de integrar a

aprendizagem no natural ambiente com estratégias de aprendizagem em sala de aula, e desenvolver parcerias que assegurem a continuidade de experiências de aprendizagem ambiental em todos os aspectos vida escolar (BALLANTYNE; PACKER, 2006).

Numa visão geral dos problemas ambientais, tem-se a degradação do solo como um problema de cunho econômico e ambiental dos mais sérios e mais presentes em todo o mundo, uma vez que a interferência humana continua a extrapolar a capacidade de resiliência da Natureza, muitas vezes em função do desconhecimento por parte da população (MUGGLER et al, 2006; LIMA et al, 2007). Percebe-se assim, que o conhecimento e a compreensão integrada dos diversos aspectos do meio ambiente, em particular do solo, é essencial para instrumentalizar as pessoas na análise, entendimento e possibilidades de intervenção, para a busca de soluções e enfrentamento dos problemas e dificuldades.

Nesse cenário, Simson et al (2001) descrevem que as Feira de Ciências, Feira Multidisciplinar, Feira Interdisciplinar, Mostra de Ciência e Tecnologia, Museu de Ciências ou Feira de Conhecimentos são eventos em que estudantes são responsáveis pela comunicação de projetos planejados e executados por eles, que aprendem através da prática, da vivência, do fazer, dos sentidos e da percepção do objeto de estudo.

Para Mancuso (2009) tais ambientes são espaços do saber, que surgiram e foram incentivadas a partir dos anos 60, trabalhando de forma lúdica, criativa e participativa, são possibilidades de promover uma integração entre aluno e professor e entre escola e comunidade, em ambientes abertos a todas as possibilidades e interações para a alfabetização científica dos indivíduos

Nesse cenário verifica-se como é relevante a inovação que estimule o processo de aprendizagem sobre os conteúdos didáticos voltados para o meio ambiente, sobretudo para os recursos edáficos, inserindo assuntos do cotidiano, explorando conceitos que os estudantes trazem consigo. A proposta insere-se na temática da contextualização, que é, segundo Ricardo (2005), uma tentativa de superar a distância entre os conteúdos ensinados e realidade vivida pelo aluno, para que seja capaz de assumir posições diante de situações e problemas reais e de ampliar seu nível de conhecimento científico e tecnológico, de modo a utilizá-lo como instrumento para compreender e modificar seu contexto social.

Considerando que o trabalho com feiras desperta a curiosidade e o interesse, principalmente quando se utiliza materiais diferentes e que a própria prática é motivadora, facilitando a aprendizagem e estimulando o processo de construção do conhecimento, o interesse pelo mundo dos seres vivos e a integração do indivíduo na sociedade (PEREIRA et al., 2000; SOARES, 2004; KRASILCHIK, 2008), é possível fazer uso destas como estratégia para o ensino de solos.

## **OBJETIVO**

Apresentar e discutir o papel da metodologia interativa Feira do Solo na popularização do ensino e aprendizagem do solo em nível do ensino fundamental para estudantes das escolas do Cariri paraibano.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A Feira do Solo foi idealizada pela equipe do Projeto Solo na Escola/UFCG para comemorar o Dia Mundial do Solo (05 de dezembro), como culminância das ações de popularização do ensino do solo, conduzidas nas escolas parceiras, ao longo do ano. A primeira edição aconteceu em 2013, na praça central e já está na sexta edição, sendo apresentada para escolares do município de Sumé e demais municípios do entorno, na microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba.

A proposta foi organizada em forma de exposição didática, com maquetes, posters, sala de vídeos, teatro de fantoches e oficinas de geotinta e minhocultura.

Foi aplicado um questionário com 50 professores e 50 escolares que visitaram a Feira do Solo, com apenas duas questões abertas, onde foi possível fazer uma breve avaliação do evento.

## **RESULTADOS**

Foram montadas pelos acadêmicos do Projeto maquetes, expositores, posters, jogos e vídeos abordando a formação, constituição, classificação, funções, usos, degradação e conservação do solo.

A Feira do Solo aconteceu ao longo de um dia; com o material elaborado pelos grupos expostos no pátio do ginásio para visitação de toda a comunidade escolar local e de escolas dos municípios vizinhos. Os acadêmicos ficavam junto a seus projetos explicando os temas aos visitantes.

Dentre as maquetes foi construído o vulcão para simular a erupção e trabalhar o ciclo das rochas; foi apresentada a coleção de minerais e algumas práticas de conservação do solo, como a compostagem e a cobertura morta, a barragem subterrânea e os barramentos, as cortinas de vento e as curvas de nível. Ao longo do dia foram organizadas oficinas de geotinta (pintura com tinta de terra) e tabuleiros de solo com jogos didáticos foram espalhados para a diversão dos presentes. O geocine (cineminha do solo) apresentou vídeos que trabalham o tema da degradação e conservação dos recursos do solo, a partir de desenhos e filmes produzidos por instituições de referência (FAO-ONU).

A Feira do Solo teve grande repercussão nas comunidades escolares, atraindo um grande número de visitantes. Ao longo das edições, mais de 2000 visitantes, entre estudantes e professores de escolas da região, conheceram as atividades apresentadas. Outros segmentos da sociedade local também visitaram a Feira, como agricultores, donas de casa e usuários do Centro de Atenção Psicossocial (CAPS). A exposição é sempre um momento especial para falar do solo e de sua importância na vida de todos, atraindo a curiosidade e a atenção dos visitantes.

Pesquisas com professores que alinham às suas atividades de sala de aula às atividades interativas ressaltam que há um ganho pelo despertar das memórias mais significativa e pela oportunidade de se possibilitar agir, em vez de aprendizagem meramente passiva em sala de aula (CHAWLA, 1999). Ressalta-se que quando se faz uso de metodologias participativas há mais sensibilização para os comportamentos ambientais positivos (CHAWLA; CUSHING, 2007).

Nos expositores os presentes recebiam informações dos monitores sobre as representações das maquetes. O uso dos jogos didáticos, que possuem importante função no processo educacional, foi proposto para ensinar solos, brincando com os presentes, pois os ensinamentos transmitidos ludicamente são absorvidos e assimilados com maior facilidade. A proposta funcionou como alternativa interessante para discutir conceitos sobre o solo, favorecendo a socialização de conhecimentos prévios a partir dos diálogos entre os pares, deixando os presentes a vontade e descontraídos, por conter o aspecto lúdico.

Fantoches do Teatrinho do Solo conversam com os presentes sobre a importância de conhecer e cuidar do solo, interagindo com os visitantes e provocando a participação.

A ferramenta do cineminha do solo é interessante para explorar o tema solos em sala de aula, pois já existe uma boa diversidade de material, incluindo filmes infantis, documentários e montagens abordando o tema, que deve ser trabalhado numa proposta de intercâmbio com outras áreas do saber, de forma interdisciplinar discutindo o tema nas diversas disciplinas.

O geocine foi uma proposta elaborada a partir de filmes, músicas e vídeos encontrados na internet, geralmente de pouca duração. Após as apresentações era organizada uma roda de conversa, buscando incentivar os educandos a expressar seu parecer sobre o vídeo e a contar suas experiências, contextualizando o que foi apresentado, trazendo para a realidade territorial, provocando um debate sobre as potencialidades do solo e a necessidade do respeito às suas especificidades.

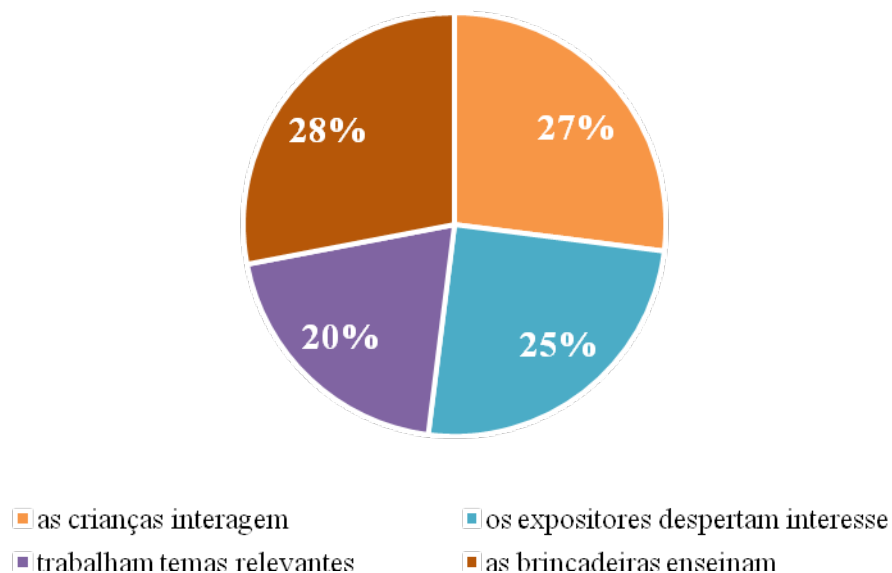
A oficina de geotinta foi outro espaço bastante visitado, onde os presentes podiam expressar sua criatividade na arte da pintura de telas e peças de barro. O espaço apresentava a diversidade de cores do solo.

A coleção de pôsteres 'Solos do Brasil' apresentou para os presentes as imagens das ordens dos solos Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação do Solo (EMBRAPA, 2013) e encantou a todos pelo colorido e particularidades. Por fim o Laboratório Didático do Solo foi montado para que os presentes pudessem ter acesso à biologia do solo, com placas de Petri exibindo um pouco da mesofauna edáfica, vista em microscópio, além de um minhocário. Ao longo do dia, o entusiasmo dos estudantes, crianças e jovens, expressava o quão importante são essas metodologias participativas, onde é possível aprender sobre solos brincando, numa atividade que favorece a participação individual e coletiva do conhecimento do solo.

Evidencia-se o caráter massificador e inovador da proposta para a popularização da Ciência do Solo, sobretudo quando comparado com atividades mais tradicionais, como as palestras, minicursos e visitas. Ressalta-se ainda que a metodologia da Feira do Solo melhora a concentração, a aprendizagem, a criatividade, o desenvolvimento cognitivo, a cooperação, a flexibilidade e a autoconsciência sobre o solo.

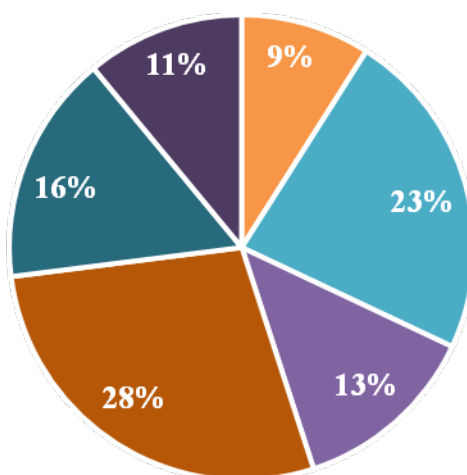
Segundo Watanabe e Recena (2008) o lúdico influencia na capacidade de raciocínio dos educandos em qualquer idade. Neves et al (2008) complementam com a afirmação de renomado Piaget, de que as crianças que aprendem brincando e com jogo de regras deixam de ser egocêntricas, tornando-se cada vez mais indivíduos sociais, já que nessa condição lúdica há relação social.

Para os professores visitantes do evento, a proposta tem sido exitosa, muito produtiva, fortalecendo o aprendizado sobre solos por trabalhar diferentes temas de interesse e do cotidiano dos estudantes, que muitas vezes não são apresentados nos livros didáticos. Na avaliação dos docentes, o lúdico e a interação facilitam a aprendizagem dos temas trabalhados na exposição e oficinas (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Avaliação dos professores sobre as atividades da Feira do Solo.

Na avaliação dos estudantes a Feira do Solo é um espaço muito importante para conhecer mais sobre o solo, sendo as principais atividades o Teatrinho do Solo (28%), a Oficina de Geotinta (23%), o Laboratório Itinerante (16%) e o Minhocário (13%), evidenciando que metodologias que unam o lúdico e o científico estimulam o processo de aprendizado e despertam o interesse pelo conhecimento (Gráfico 2).



■ geocine ■ geotinta ■ minhocario ■ teatrinho ■ laboratorio ■ jogos

**Gráfico 2.** Ordem de interesse dos estudantes pelas atividades da Feira do Solo.

## CONCLUSÃO

A Feira do Solo é uma estratégia importante para popularização do ensino de solos e tem contribuído com a disseminação de conceitos, auxiliando educandos a compreender a importância dos recursos edáficos e a necessidade de sua conservação, ampliando sua capacidade de estudo e reflexão sobre o tema.

Para os professores, o evento trabalha informações sobre o solo com atividades lúdicas que despertam o interesse e estimulam a curiosidade. Na avaliação dos estudantes a Feira do Solo é um espaço muito importante para conhecer mais sobre o solo. O Teatrinho do Solo, Oficina de Geotinta e o Laboratório Itinerante são os espaços que mais atraem os visitantes, evidenciando que metodologias que unam o lúdico e o científico estimulam o processo de aprendizado e despertam o interesse pelo conhecimento.

Crianças e jovens precisam de experiências científicas de qualidade durante os primeiros anos escolares. Atividades que estimulem o contato com o solo são importantes para despertar o interesse de estudantes dos primeiros ciclos, facilitando a compreensão de temas e estimulando a busca por novos conhecimentos.

## REFERÊNCIAS

ARNOLD, H.E.; COHEN, F.G.; WARNER, A. Youth and environmental action: perspectives of young environmental leaders on their formative influences. **The Journal of Environmental Education**, v. 40, n. 3, p. 27-36, 2009.

BALLANTYNE, R.; PACKER, J. Introducing a fifth pedagogy: experience-based strategies for facilitating learning in natural environments. **Environmental Education Research**, v. 15, n. 2, p. 243-262. 2009.

BALLANTYNE, R; PACKER. Promoting learning for sustainability: principals' perceptions of the role of outdoor and environmental education centres. **Australian Journal of Environmental Education**, v. 21, p. 89-100, 2006.

BLANCHET-COHEN, N. Taking a stance: child agency across the dimensions of early adolescents' environmental involvement. **Environmental Education Research**, v. 14, n. 3, p. 257-272. 2008.

BUENO, W. In: GIACHETI, L. J. M. **Jose Reis: a ciência que fala**. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2006.

CHAWLA, L.; CUSHING D.F. Education for strategic environmental behaviour. **Environmental Education Research**, v. 13, n.4, p. 437-452, 2007.

CHAWLA, L. Putting young ideas into action. The relevance of growing up in cities to Local Agenda 21. **Local Environment**, v. 6, p. 13-25, 2001.

CHAWLA, L. Life paths into effective environmental action. **The Journal of Environmental Education**, v. 31, n. 1, p. 15-26, 1999.

DUCKWORTH, E. **Science Education: A Minds-on Approach for the Elementary Years**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1990.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 2013.

ESHACH, H.; FRIED M. N. Should science be taught in early childhood? **Journal of Science Education and Technology**, v. 14, n. 3, p. 315-336, 2005.

FRENCH, L. Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 19, n. 1, p. 138-149, 2004.

RAMEY-GASSERT, L. Learning science beyond the classroom. **The Elementary School Journal**, v. 97, n. 4, p. 433-450, 1997.

GUREVITZ R. Affective approaches to environmental education: going beyond the imagined worlds of childhood? **Ethics, Place and Environment**, v. 3, n. 3, p. 253-268, 2000.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LIMA, V. C., LIMA, M. R., MELO, V. F. (Orgs.). **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Curitiba, 2007.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. Contexto Educativo. **Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, n. 6, abr. 2000. Disponível em: <<http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>>. Acesso em: 23 dez. 2015.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 30, p.733-740, 2006.

NEVES, J. P., CAMPOS, L. M. L., SIMÕES, M. G. Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental. **Terr@Plural**. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/tp/article/view/1166/881>>. Acesso em: 12 out. 2016.

PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E. R.; HENNIG, G. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino de Ciências**. 2005. 248f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Instituto de Educação Científica e Tecnológica da UFSC, Florianópolis, 2005.

SIMSON, O. R.; PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. **Educação não Formal: cenários da criação**. Campinas: Unicamp/Centro de Memória, 2001.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. Tese (Doutorado em Ensino de Química), 2004. 71F.Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 2004.

VITAL, A. F. M; SANTOS, R. V. **Solos, da educação à conservação**: ações extensionistas. Maceió: TexGraf, 2017.

WATANABE, M; RECENA, M. C. P; Memória Orgânica: Um jogo didático útil no processo de ensino e aprendizagem, IV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), UFPR, Curitiba/PR 2008.