

ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: REVELAÇÕES DE SENTIDOS E CONTEXTOS

Daniele Maria de Moraes

*Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas
Profª. da Educação Básica na Escola Municipal em Jurema-PE
Grupo Interdisciplinar de Representações Sociais e Formação em Educação e Meio Ambiente
- GIRSFEMA (participante) daninhamorais10@hotmail.com*

Vera Lúcia Chalegre de Freitas

*Profª. Drª. Adjunto da Universidade de Pernambuco-UPE -Campus Garanhuns
Pesquisadora em Estágio Pós-Doutoral da UFPel
Coordenadora do Subprojeto Interdisciplinar do Pibid/CAPES/UPE-Garanhuns
(Ciências Biológicas/Pedagogia)
Grupo Interdisciplinar de Representações Sociais e Formação em Educação e Meio Ambiente
- GIRSFEMA (líder) vera.chalegre@upe.br*

Resumo: Este trabalho tem como objetivo identificar, entre as diversidades de atividades práticas lúdicas de conteúdos de Ciências Naturais, os exercícios considerados pelos estudantes como mais atrativos, e, conseqüentemente, encontrar contextos a partir dos sentidos atribuídos a eles. Dessa forma, nossa investigação gira em torno da seguinte questão de pesquisa: Será que a importância dada às atividades práticas se volta mais para a satisfação em aprender, ou seja, no contentamento ou quanto às aprendizagens de conteúdos, ou da própria prática? Para a coleta de dados, participaram 20 estudantes do Ensino Fundamental II (7º ano) em Escola Municipal de Jurema – PE. Os discentes vivenciaram os conteúdos de Meio Ambiente, Biomas Brasileiros, Origem da Vida, os Reinos e temas transversais, com base em aulas teórico-práticas, especialmente, quanto às atividades lúdicas. As atividades desenvolvidas foram maquetes, feira de ciências, jogos, competição de foguetes, peça teatral, dinâmicas e experiências. Os estudantes consideram as produções de maquetes mais atraentes (representam 40%); em seguida, a feira de ciências também apresenta boa aceitação dos discentes (correspondendo 30%). Os mais baixos valores ocorreram para competição de foguetes e peça teatral com 10%, respectivamente; e as dinâmicas e experiências representaram cada uma com 5%. Dos sentidos atribuídos, foi possível encontrar três contextos: (a) Satisfação nas vivências das atividades lúdicas em ciências naturais (30%); (b) Conteúdo e assuntos interessantes em ciências naturais (5%); (c) Multiplicidades de aprendizagem em ciências naturais (65%), concernentes às atividades facilitadoras de aprendizagem, visibilidade nas aprendizagens, aprendizagem na prática, aprendizagem pelas experiências, descoberta de aprendizagem e envolvimento no projeto de Ciências. Das considerações, pode-se dizer que adotar as atividades lúdicas em sala de aula é fundamental por serem propulsoras na contribuição de aprendizagens e isso, por certo, provoca uma satisfação em vivenciar os conteúdos de Ciências Naturais, bem como de outras áreas do conhecimento e até os tornando assuntos interessantes. Este texto se pauta na perspectiva freireana quanto a pensar as atividades lúdicas como possibilidades dos estudantes desenvolverem sua própria produção, ou seja, construção.

Palavras-chave: ciências, atividades lúdicas, aprendizagem, contextos, sentidos.

1. Introdução

"Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção" (p.27).

Freire (1996)

Iniciar este texto com essa epígrafe tem um sentido de fomentar o pensamento quanto ao ensinar ciências levando em consideração reflexões. Isso significa pensar que o ensino é muito mais do que transmitir informações, é contribuir para que o estudante tome consciência de si mesmo e da sociedade, e, que, portanto, possibilite a construção de saberes e/ou conhecimentos e sua “própria produção”, no dizer freireano. Nesse olhar os estudantes devem escolher, entre muitos caminhos, aquele que seja mais compatível com sua concepção de mundo e seus valores. Assim, o professor deve assumir seu papel como um investigador de ideias e de experiências com seus estudantes e, então, por meio de atividades propostas, os discentes podem se reconhecer como construtores de seus próprios saberes (OLIVEIRA, 1999).

As vivências em salas de aulas nos permitem perceber e, inclusive constatar, por meio dos próprios discursos dos estudantes, que existem dificuldades quanto à assimilação dos conteúdos e até é notório que alguns não gostam da disciplina de Ciências. Nesse sentido, é comum encontrar na vida cotidiana que muitos alunos falam que as aulas não são muito atrativas. Essas constatações sugerem que o professor repense sobre posições de não apenas se limitar a transferir para os estudantes o que sabe, mas ser capaz de tornar o conhecimento construtivo e eficiente para todos.

O professor tem o papel de estimular e contribuir para incentivar a criatividade em sala de aula, tanto com suas metodologias para ensinar, quanto para mostrar para os alunos que as limitações devem ser enfrentadas e superadas. Assim, a docência se pauta nos ensinamentos de Freire (1996), quanto ao que postula na epígrafe acima: "Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção" (p.27).

Nesse sentido, a pesquisa teve por objetivos: analisar a receptividade da turma com relação às atividades realizadas e se essas foram favoráveis, tanto para o entendimento dos assuntos abordados – clareza e objetividade; identificar sentidos atribuídos para, a partir dos

sentidos, encontrarmos os contextos. Adotamos como objetivos específicos: estabelecer relações entre os conteúdos discutidos em sala; desenvolver conteúdos de forma prática; realizar trabalhos aproximando-os das vivências diárias; contextualizar os assuntos estudados para propiciar condições de utilização dos conhecimentos teóricos, em situações práticas; incentivar a atitude científica, a pesquisa e o planejamento, além da elaboração, inovação e construção para despertar a criatividade da turma. Para atender aos objetivos da pesquisa, adotou-se o uso de questionário (aberto e fechado) como apresentado em detalhes na metodologia.

Destacamos que esta investigação resulta de uma pesquisa de trabalho de conclusão de curso e foi que reestruturada para este artigo, a qual temos como questão de pesquisa a seguinte indagação: será que a importância dada às atividades práticas vivenciadas pelos alunos se volta mais para a satisfação em aprender, ou seja, no contentamento ou na importância dos conteúdos e/ou nas vivências das práticas de aprendizagem?

2. Ensino tradicional e o ensino dialógico: para pensar e melhorar o ensino-aprendizagem

O ensino ainda é baseado em conceitos, métodos científicos e hipóteses, como aborda Zuanon *et al.* (2010). Essa prática é considerada pelo estudante como uma prática desmotivadora e isso sinaliza para a necessidade do professor encontrar novos caminhos metodológicos que sejam atraentes e motivadores nas aulas de Ciências Naturais, evidenciada a partir da maneira como o professor promove o seu papel.

Para Krasilchik (2004), referindo-se a Ciências, essa pode ser vista como uma disciplina importante pelos estudantes ou até mesmo insignificante e pouco atraente, a depender da forma como são conduzidas essas aprendizagens. Nesse sentido, pode o professor ser motivador ou desmotivador na construção dos conhecimentos/saberes dos seus alunos. Assim, é preciso articular sua prática com os conteúdos de tal forma que a aula se torne atrativa.

Segundo Cardoso (2013), as atividades práticas podem ser de imensa importância para o ensino dos conteúdos e, dessa forma, contribuir para torná-los mais significativos. Todavia devem os professores ter cuidado quanto as opções ao adotarem suas práticas, quer sejam dirigidas ou construtiva. Ambas irão contribuir para a

aprendizagem, de acordo com as concepções de ensino-aprendizagem. A autora afirma ainda que a realização e o desenvolvimento dessas atividades ativam de forma significativa a curiosidade dos estudantes. Nessa perspectiva podem os professores contribuir para conduzi-los a comprometer-se com seu aprendizado e dessa forma, quebrar paradigmas criados por um ensino tradicional.

Acerca disso, Camargo (2011, p. 07) caracteriza ainda o ensino tradicional como “um método que tem como base a aula expositiva e as demonstrações do professor à classe, como uma cerimônia num auditório repleto de espectadores ouvintes passivos, porque o professor já traz o conteúdo pronto”.

Sabe-se da importância da superação dos métodos tradicionais, especialmente quando se pensa na construção do conhecimento, vivenciado nas escolas com objetivo de alcançar o ensino-aprendizagem de maneira mais profícua. Segundo Bazzo (2000), não existe um método ideal para ensinar, mas é possível encontrar métodos que serão mais favoráveis que outros, de modo a ensinar esses/as alunos/as a enfrentarem com maior facilidade a complexidade dos assuntos trabalhados.

Ainda afirma Leão (1999), que a abordagem tradicional valoriza a realização de métodos ou técnicas rígidas, enquanto que a abordagem construtivista tenta romper com as rígidas técnicas tradicionais, buscando fazer do ensino uma metodologia com propostas construtivistas. Essa corrente teórica afirma que, dessa forma, não há um consenso a respeito dos procedimentos que serão adotados pelos professores no momento de ministrarem suas aulas, mas que sejam buscadas maneiras flexíveis e atrativas para promover o ensino-aprendizagem.

Coll *et al.* (2006) afirma que a ideia do construtivismo está ligada a um referencial que integra contribuições diversas, sem um caminho exato a ser seguido, mas se constitui como um conjunto articulado de princípios. Seguindo essa ideia, os referenciais e teorias servem como guia e não para determinar o que deve ser realizado.

Nesse olhar de pensar o conhecimento em constante construção entre o indivíduo e o meio, escreve Camargo (2011, p. 08): “O conhecimento se dá de dentro para fora dos indivíduos e em construção contínua de ações sucessivas, exercidas pelo sujeito sobre o objeto, isto é, o conhecimento se forma e evolui através de um processo de construção que o próprio sujeito faz em cima do objeto constantemente”.

Segundo Cardoso (2013), ao fazermos um comparativo entre o método tradicional e o

construtivista, não se deve classificá-los como atraso ou progresso, mas sim, buscar a melhor forma de promover a aprendizagem.

Cardoso (2013) enfatiza que o uso de atividades práticas é capaz de propiciar uma maior interação entre professores e alunos/as, o que pode contribuir para uma aprendizagem mais eficiente, pois resulta numa maior satisfação no aluno/a em querer aprender.

Como diz Freire (1996, p. 152), “ensinar exige disponibilidade para o diálogo”. E realça: “como professor não devo poupar oportunidade para testemunhar aos alunos a segurança com que me comporto ao discutir um tema, ao analisar um fato, ao expor minha posição em face uma decisão” [...].

Geralmente, ao trabalhar os conteúdos de ciências naturais, os professores se deparam com poucos instrumentos de trabalho, fato que pode gerar dependência ao uso do livro didático. Krasilchik (2004) assume uma postura crítica diante dessa situação:

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico (KRASILCHIK, 2004, p. 184).

O planejamento e desenvolvimento de atividades diferenciadas tende a superar a forma tradicional de trabalhar as disciplinas em sala, deixando de utilizar apenas o Livro Didático como única fonte de ensino. Segundo Kindel (2008, p. 01), “por mais bem escrito, fundamentado e ilustrado que um livro didático seja jamais dará conta das múltiplas linguagens e explicações da Ciência, de exemplos regionais e de diferentes interpretações sobre diversos exemplos biológicos”.

Referindo-se ao livro didático, Santomé (1998, p. 183) questiona o uso excessivo. Nesse sentido, o autor afirma a necessidade de materiais alternativos que “contribuam para [...] preparar cidadãos solidários, responsáveis e democráticos com capacidade de compreender, intervir e transformar a realidade”.

Segundo Cunha (2001), o bom professor não é aquele que se prende a seus métodos e a sua prática docente e, sim, aquele que se modifica conforme o qual necessário for para atingir o ensino-aprendizagem de seus/as alunos/as. Dessa forma, o docente traz, então, como alvo do assunto a aprendizagem em si e não se acomodando aos recursos utilizados em

metodologias tradicionalistas.

Com intuito de superar essa visão de ensino nas escolas brasileiras, Souza (2007, p. 111) afirma que: “O professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos disponíveis e muita criatividade”. Para isso, afirma ainda o autor que:

O uso de materiais didáticos no ensino escolar deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e aprendizagem, para que se alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos claros (SOUZA, 2007, p.113).

Conforme Lubart (2007, p. 79), “os professores transmitem implicitamente aos alunos suas atitudes e suas preferências pela maneira como organizam suas classes”.

Compreende-se, então, que os professores criativos são estimuladores do potencial criativo do estudante, pois, ao promover um clima propício em sala de aula, é capaz de estimular a criatividade. Segundo o mesmo autor, a escola pode tanto auxiliar no desenvolvimento da criatividade como desestimular, isso vai depender do contexto e a forma com a qual se desenvolve o trabalho com os/as alunos/as, ou seja, uma atitude em conjunto entre professores, gestão, alunos/as e com as práticas vivenciadas na escola.

De acordo com Oliveira e Trivelato (2006), os contatos dos estudantes com os materiais didáticos utilizados em sala, tendo por meio as indagações dos professores, podem gerar interesse, participação, aprendizagem e até mesmo a integração e maior socialização da turma, de modo que esses possam expor suas ideias e discuti-las em grupo, tornando uma aprendizagem significativa para todos.

3 Caminhos metodológicos

A pesquisa ocorreu na escola pública do município de Jurema com 20 estudantes do Ensino Fundamental (7º ano), em Jurema-PE. Os discentes vivenciaram os conteúdos de Meio Ambiente, Biomas Brasileiros, Origem da Vida e os Reinos, além de temas transversais com base em aulas teórico-práticas, especialmente, quanto às atividades lúdicas. As atividades desenvolvidas foram (maquetes, feira de ciências, jogos, competição de foguetes, peça teatral, dinâmicas e experiências).

Utilizamos como instrumento de pesquisa um questionário com questões abertas e fechadas. Destacamos que as atividades lúdicas consideradas mais atrativas foram analisadas em termos de frequência simples, em percentuais, e as análises das falas dos estudantes foram organizadas em sentidos e contextos.

4. Atividades práticas lúdicas como estratégias de ensino-aprendizagem em Ciências Naturais: com a palavra, os estudantes do Ensino Fundamental (7º ano)

Das Atividades práticas lúdicas utilizadas como estratégias de aprendizagem em Ciências Naturais foram possíveis registrar que as produções de maquetes foram as mais atraentes, representando 40%. Em segundo lugar está Feira de Ciências com 30%. Os mais baixos valores ocorreram para Competição de Foguetes e Peça Teatral com 10%, respectivamente, e dinâmicas e Experiências representando cada uma 5%.

5. Atividades práticas lúdicas como estratégias de ensino-aprendizagem em ciências naturais: dos sentidos aos contextos

As análises da importância dada às atividades lúdicas nos mostram sentidos e contextos que dão às suas vivências. Acerca dos sentidos, foi possível encontrar que existe satisfação na atividade, com 30%. Valores semelhantes com 20% para Facilitadores de aprendizagem e Aprendizagem na prática, respectivamente. Valor de 10% foi registrado para Visibilidade nas aprendizagens. O menor valor de 5% foi registrado para Aprendizagem pelas experiências; Descobertas de aprendizagens; Envolvimento no projeto de Ciências; e Assuntos interessantes, em respectivo.

Desses registros, é possível inferir que existem três contextos. O primeiro se volta para a satisfação nas vivências das experiências lúdicas no ensino de ciências. O segundo contexto diz respeito ao conteúdo, quando expressam de tratar de assuntos interessantes. E o terceiro contexto refere-se à aprendizagem, sendo essas em vários sentidos, ou seja, múltiplas perspectivas, como: facilitadora de aprendizagem; aprendizagem na prática; visibilidade na aprendizagem; aprendizagem pela experiência; descoberta de aprendizagem; envolvimento no projeto de ciências. O quadro-1 mostram os sentidos e contextos.

QUADRO-1 CONTEXTOS E SENTIDOS DAS VIVÊNCIAS DAS ATIVIDADES LÚDICAS EM CIÊNCIAS NATURAIS

CONTEXTO-1 SATISFAÇÃO NAS VIVÊNCIAS DAS ATIVIDADES LÚDICAS EM CIÊNCIAS NATURAIS	
FALAS	SENTIDOS
“Uma experiência muito legal de ser produzida” (Suj. 10, 12 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Experiência boa, legal.
“Aprendi muito com a maquete por que representava muitas coisas interessantes como os animais” (Suj. 14, 12 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Boa porque tem coisas interessantes, como os animais.
“Porque dá para explicar e é legal, é bom e aprendi muito” (Suj. 17, 12 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Experiência boa, legal e que aprendeu.
“Aprendi muita coisa legal e fiquei muito alegre” (Suj. 8, 14 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Experiência boa, legal e que aprendeu.
“Uma das atividades melhores e tem que fazer ensaios” (Suj. 13, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Atividade melhor e fez ensaios.
“Achei que foi muito boa e explicativa para todos entender e conseguir boas notas” (Suj. 15, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Bom, bem explicado e boas notas.
CONTEXTO-2 CONTEÚDO E ASSUNTOS INTERESSANTES EM CIÊNCIAS NATURAIS	
FALAS	SENTIDOS
“Porque tinha vários tipos de assuntos interessantes e isso facilitou muito” (Suj. 11, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Assuntos interessantes
CONTEXTO-3 MULTIPLICIDADES DE APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS NATURAIS	
FALAS	SENTIDOS
“A atividade facilitou muito a minha aprendizagem e aprendi muito com a realização do trabalho” (Suj. 6, 15 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Facilitadora de aprendizagem
“Aprendi muito com a produção da maquete que a professora propôs que fosse feita” (Suj. 7, 14 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Facilitadora de aprendizagem
“A feira de ciências foi o que mais facilitou e fez-me aprender” (Suj. 2, 14 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Facilitadora de aprendizagem
“Porque tinha várias coisas novas, então facilitou bastantes a aprendizagem dos assuntos” (Suj. 4, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Facilitadora de aprendizagem
Aprendi muita coisa com a construção da maquete, aprendi a fazer maquetes. (Suj. 5, 14 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Aprendizagem na prática
“Porque eu aprendi como se faz um foguete” (Suj. 18, 15 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Aprendizagem na prática
“Experiência - Porque eu aprendi como se faz” (Suj. 16, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Aprendizagem na prática
“Porque é legal e eu aprendi como fazer foguetes e é uma experiência muito legal” (Suj. 19, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Aprendizagem na prática
“Porque com a maquete você ver como é o conteúdo e fica mais claro para aprender” (Suj. 1, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Visibilidade nas aprendizagens
“Maquete porque a gente pode ver melhor como o conteúdo é” (Suj. 20, 12 Anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Visibilidade nas aprendizagens
“Porque foi uma experiência muito importante que a gente aprendeu muito e fez muitas experiências” (Suj. 12, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Aprendizagem pelas experiências
“Porque nós descobrimos coisas novas” (Suj. 3, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).	Descobertas de aprendizagens

“Porque eu me esforcei muito para fazer meu projeto de ciências e por isso tive uma boa nota” (Suj. 9, 13 anos, Ens. Fundamental, 7º Ano).

Envolvimento no projeto de Ciências

Fonte: dados de pesquisa.

A Feira de Ciências resulta em descoberta de aprendizagem; envolvimento no projeto de Ciências; temáticas; assuntos interessantes; e aprendizagem pelas experiências. A Competição de foguete concedeu à aprendizagem na prática. A Peça teatral reluz em: satisfação e aprendizagens; e satisfação e aprendizagens na prática. Concernente à Experiência, ressalta um dos o estudantes que houve aprendizagens na prática.

Segundo Souza (2007), a utilização de recursos didáticos utilizados nas aulas pelos professores para alcançarem aprendizagens se mostra importante para que os discentes venham a assimilar os conteúdos trabalhados e assim, possam desenvolver sua criatividade, coordenação motora e habilidades de manusear objetos diversos.

De acordo com Borges (1997), é papel de o professor utilizar-se de metodologias diferenciadas com o intuito de diversificar e qualificar as aulas de ciências, com objetivo de alcançar, por meio das aulas práticas, uma aprendizagem significativa para dar ênfase às aulas teóricas, pois essa é uma forma do estudante entender, através da prática, o que acontece na teoria e até aprender a utilizar instrumentos e/ou técnicas específicas que possam facilitar o ensino-aprendizagem de maneira mais prazerosa e científica.

É notório dizer que o professor tem um papel importantíssimo na aprendizagem. Não só quando se fala em encontrar métodos facilitadores da aprendizagem, mas de prender a atenção dos discentes, a partir das aulas práticas e de metodologias inovadoras que possam ser utilizadas em sala e estejam relacionadas aos conteúdos trabalhados, facilitando uma melhor fixação.

O professor deve tornar as aulas prazerosas, especialmente, quando se pensa em contribuir para que o aluno tenha maior facilidade em aprender e buscar meios de fazer o aluno interagir e realizar atividades práticas, assim, contribuir de forma significativa na aprendizagem, como eles próprios relataram: as atividades facilitaram a aprendizagem, houve melhoras em termos de notas e especialmente aprendem a fazer as atividades e das aprendizagens de conteúdo. Nota-se que a realização das atividades pode propiciar não somente prazer nas realizações das atividades práticas, mas que também contribuiu para um melhor desempenho da turma.

Por meio dessa investigação, foi possível compreender melhor e refletir sobre o papel

do professor que não somente se remete a transferir conhecimento, mas também que este é capaz de transformar cidadãos críticos, participativos, autônomos e criativos, que são capazes de realizar trabalhos maravilhosos e aprender com suas próprias realizações.

Considerações Finais

Considerando que a nossa pesquisa tem por objetivo identificar, entre as diversidades de atividades lúdicas- maquetes, feira de ciências, jogos, competição de foguetes, peça teatral, dinâmicas, experiências- as atividades consideradas pelos estudantes como mais atrativas, e, conseqüentemente, os contextos e sentidos atribuídos a essas atividades.

Dessa forma, podemos dizer que essas atividades proporcionaram grandes momentos de satisfação, de alegrias e de engajamentos nas experiências práticas, especialmente quanto à construção de maquetes, do fazer pedagógico. Essas atividades lúdicas foram, com certeza, propulsoras na contribuição de aprendizagens e na satisfação em vivenciar os conteúdos de Ciências Naturais.

Assim, nos registros das falas, foi possível perceber o contexto de multiplicidades de aprendizagens concernentes às atividades cujos sentidos se voltaram para questões facilitadoras de aprendizagem, visibilidade da aprendizagem, aprendizagem na prática, experiência, descoberta e envolvimento no projeto de Ciências que constituíram maiores expressões. Além disso, pudemos perceber a satisfação nas vivências das atividades lúdicas em ciências naturais, representadas por uma sensação de “ser legal” e “ser bom”. E, de forma bem discreta, o contexto conteúdo e assuntos interessantes em Ciências Naturais.

Diante dessas considerações, é possível inferir que adotar as atividades lúdicas em sala de aula é fundamental por elas serem propulsoras nas aprendizagens dos estudantes, e que, portanto, podem ser construtores de suas aprendizagens, como abordado na perspectiva freireana.

REFERÊNCIAS

BAZZO, V. L. Para onde vão as licenciaturas: a formação de professores e as políticas públicas. **Revista de Educação**, Santa Maria, RS, v. 25, n. 1, p. 53-65, 2000.

- BORGES, A. T. 1997. **O papel do laboratório no ensino de ciências**. In MOREIRA, M. A., ZYLBERSZTAJN, A., DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. A. P. Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997. 2 – 11.
- CAMARGO, Aline C. V. C; FARIA M. A. Avaliação: concepção e reflexão. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, São Roque, V. 2, n. 1, 2011.
- CARDOSO, Fabíola de Souza. **O uso de atividades práticas no ensino de Ciências**: na busca dos melhores resultados no processo de ensino aprendizagem. 2013. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/380/1/Fab%C3%ADola%20de%20SouzaCardoso.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.
- COLL, C.; MARTIN, E.; MAURI, M.; ONRUBIA, J.; SOLE, I.; ZABALA, A. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2006.
- CUNHA, M. I. da. A relação professor-aluno. In: VEIGA, I. P. A. **Repensando a didática**. Campinas: Papyrus, 2001. p. 145-155.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).
- KINDEL, Eunice A. I. Do aquecimento global às células-tronco: sabendo ler e escrever a biologia do século XXI. In: Mullet, Nilton. P. *et al.* (Orgs.) **Ler e escrever**: compromisso no ensino médio. Porto Alegre: Editora da UFRGS/Núcleo de Integração Universidade & Escola, UFRGS, 2008. p. 91-102
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Ed. da USP, 2004. 198p.
- LEÃO, Denise Maria Maciel. **Paradigmas contemporâneos de educação**: escola tradicional e escola construtivista. Caderno de Pesquisa, v. 107, p. 187-206, 1999.
- LUBART, T. **Psicologia da criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- OLIVEIRA, D. L. **Ciências nas salas de aula**. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999.
- OLIVEIRA, O. B. de; TRIVELATO, S. L. F. Práticas docentes: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação. **Anais**. XIII ENDIPE, Rio de Janeiro, 2006.
- SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Anais**. I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRATICAS EDUCATIVAS”. Maringá, PR, 2007. Disponível em: <<http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>>. Acesso em: 08

nov. 2016.

ZUANON, Á. C. A.; DINIZ, R. H. S.; NASCIMENTO, L. H. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. vol. 3, nº 3, p. 49 – 59, set. / dez. 2010.

APÊNDICE – 1 ATIVIDADE DE MAQUETES



APÊNDICE – 2 ATIVIDADES DE EXPERIÊNCIAS



APÊNDICE – 3 ATIVIDADES DA FEIRA DE CIÊNCIAS



APÊNDICE – ATIVIDADES DA COMPETIÇÃO DE FOGUETES

