



## APRENDER CIÊNCIAS É DIVERTIDO: CONTRIBUIÇÃO DE UMA ATIVIDADE DE EXTENSÃO

*Taciana Ferreira Andrade Cruz  
Alany Santos Gomes  
Aline Maria Silva  
Josefa dos Santos Queiroz  
Giani Maria Cavalcante \**

### RESUMO

A busca por novas metodologias que saiam do modelo de aula tradicional é certamente bem-vinda, tanto por alunos quanto por professores. O objetivo deste artigo é relatar as atividades do projeto de extensão “Aprender Ciências é divertido”, realizado por alunos e professores do curso de Biologia do Centro Universitário Cesmac, Maceió-AL. As atividades incluíram a aplicação de jogos didáticos e atividade lúdicas como ferramentas de ensino e de aprendizagem nas aulas de Ciências. Foi observado que a intervenção foi satisfatória enquanto instrumento facilitador da aprendizagem, contribuindo de forma positiva no aprendizado dos sujeitos da pesquisa, e a realização das atividades foi feita de forma descontraída, em ambiente alegre e favorável ao aprendizado.

**Palavras-chave:** Jogo didático. Atividades lúdicas. Ensino e aprendizagem. Ensino em Ciências.

### LEARNING SCIENCE IS FUN: CONTRIBUTION OF AN EXTENSION ACTIVITY

#### ABSTRACT

The search for new methodologies that differ from the traditional ones used in regular classrooms is very welcomed by both students and teachers. The aim of article is to report the activities in the extension project “Learning Science is fun”, performed by students and teachers from the Biology course of the University Center Cesmac, Maceió-AL. The activities included games and recreational activity as teaching and learning tools in Science classes. The topics were related to Hygiene and Health, Health and Citizenship and the Environment and Sustainability. It was observed that the intervention was satisfactorily as a tool that facilitates learning and contributes in a positive way to the learning of the subjects under research. The activities were developed in a happy and relaxed learning environment.

**Keywords:** Didactic Games. Recreational Activity. Teaching and Learning. Science teaching

---

\* Doutorado em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamento (UFRPE). Departamento de Ciências Moleculares, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Contato: [gianimc@yahoo.com.br](mailto:gianimc@yahoo.com.br).

## APRENDER CIÊNCIAS ES DIVERTIDO: LA CONTRIBUCIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN

### RESUMEN

La búsqueda por nuevas metodologías que no se cuadren al modelo de clase tradicional es seguramente bienvenida por los estudiantes y por los profesores. El objetivo de este trabajo es dar a conocer las actividades del proyecto de extensión "Aprender Ciencias es divertido", realizado por los estudiantes y los profesores del curso de Biología del Centro Universitario Cesmac, Maceió-AL. Las actividades incluyeron la aplicación de juegos didácticos y actividades recreativas como herramientas de enseñanza y aprendizaje en las clases de Ciencias, tratando de los temas Higiene y Salud, Salud y Ciudadanía y Medio ambiente y Sostenibilidad. Se ha observado que la intervención ha sido satisfactoria como factor facilitador del aprendizaje contribuyendo positivamente en el aprendizaje de los sujetos de la investigación, y la realización de las actividades se ha dado de un modo relajado en un ambiente alegre y favorable al aprendizaje.

**Palabras clave:** Juego didáctico. Actividades recreativas. La enseñanza y el aprendizaje. Enseñanza en las Ciencias.

---

### INTRODUÇÃO

Um dos principais estigmas do ensino de Ciências e Biologia é o conteudismo, a memorização excessiva, a falta de contextualização e de interdisciplinaridade, induzindo o educando ao papel de espectador, sem que haja sua participação ativa na construção do seu conhecimento ([AMORIM et al., 2012](#)).

Diante desse contexto, vislumbra-se uma promoção de mudança no método de ensino das Ciências Biológicas, tanto no nível fundamental quanto no nível médio de ensino, levando em consideração, sobretudo, aspectos que motivem a construção do conhecimento de forma prática e criativa, tirando do livro didático o papel de único e principal protagonista das aulas de ciências ([YAMAZAKI; YAMAZAKI, 2006](#); [GRECA; MOREIRA, 2010](#)).

De modo geral, os especialistas em educação têm enfatizado que a escola precisa ser mais prazerosa e permitir ao aluno uma participação interativa durante as aulas, em que esse aluno possa vivenciar o conteúdo não apenas de forma imaginária, mas também realizando descobertas que ultrapassam os limites da sala de aula, dos livros didáticos e das exposições oral-dialogadas; metodologias essas que normalmente se reportam ao modelo de ensino tradicional ([AULER, 2007](#); [DELIZOIVOC; SLOGO, 2011](#)).

Para [Canto e Zacarias \(2009\)](#), o ensino tradicional foi marcado por um individualismo e pelo disciplinamento intelectual. Isso fez com que uma geração de professores apresentasse dificuldades em contextualizar os conteúdos obrigatórios ao cotidiano do aluno, concentrando a participação dele em atividades que estimulam a memorização e a retenção de conteúdos.

O advento tecnológico em diversas áreas, inclusive na educação, permitiu maior facilidade em obter informações, disponibilizou acesso a metodologias de ensino mais sofisticadas e apresentou recursos diversos para capacitar os profissionais ([FARIA et. al., 2008](#)). Entretanto, ainda é visível em muitas escolas públicas brasileiras de Ensino

Fundamental e Médio uma deficiência na qualidade do ensino, com recursos insuficientes, professores mal capacitados e falta de material didático-pedagógico. Esse cenário desperta preocupações e instiga a busca por alternativas capazes de superar a prática pedagógica reprodutiva, além de estimular pesquisas por metodologias que atendam às necessidades dos alunos para que possam enfrentar as exigências deste novo século.

Segundo [Guimarães \(2009\)](#), a ludicidade configura-se como uma alternativa para superar a prática pedagógica reprodutiva, uma vez que se faz presente na vida de crianças, jovens e adultos e auxilia na construção de conceitos, tendo em vista que ajuda a percepção e a criatividade, podendo assim contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

Particularmente no que concerne às aulas de Ciências e Biologia, estudos como o de [Campos et al. \(2003\)](#) revelaram a função educativa de jogos através de registros da satisfação dos alunos participantes, quando aliou aspectos lúdicos aos cognitivos, como estratégia de ensino e aprendizagem para abordar o tema Genética e Evolução dos Vertebrados.

Os autores [Jann e Leite \(2010\)](#) registraram comentários positivos, quanto ao entendimento de conteúdo feito por alunos que participaram da atividade lúdica “Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e Biologia”.

[Rodríguez \(2007\)](#), abordando temas relacionados às Ciências Naturais, utilizando a estratégia de jogos didáticos com estudantes da escola secundária, relata que o consenso teórico e a experiência com atividade lúdica auxiliaram os alunos a desenvolverem habilidades de comunicação e conhecimento, bem como facilitaram a expressão e o desenvolvimento do potencial desses alunos.

Os relatos das experiências dos autores acima citados servem para corroborar a importância de aliar aspectos lúdicos aos cognitivos no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, o presente trabalho objetivou apresentar os resultados oriundos da implantação de um projeto de extensão em escolas públicas na cidade de Maceió-AL, com a proposta de apresentar metodologias e estratégias específicas de ensino/aprendizagem, para alguns conteúdos de Ciências, através de atividades lúdicas e interativas.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um relato de experiência de atividade de extensão desenvolvida no ano de 2013, após processo de seleção interno via edital, através do Programa de Extensão do Centro Universitário CESMAC, situado na cidade de Maceió-AL, promovido pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão (NPE/CESMAC).

O público de intervenção foi constituído por turmas de Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano, das Escolas Estaduais Pastor José Tavares de Souza e Profa. Laura Dantas, situadas nos bairros do Benedito Bentes I e Farol, respectivamente, e aos participantes foi dada a denominação “alunos participantes”. Destarte, a comunidade acadêmica envolvida constituiu-se de graduandos do 6º período do Curso de Licenciatura em Biologia do CESMAC, matriculados na disciplina Estágio Supervisionado III, denominados de “alunos extensionistas”. Toda atividade foi realizada sob a orientação do docente responsável.

As unidades de ensino escolhidas compõem o acervo de escolas campo de estágio do Curso de Licenciatura em Biologia da Faculdade de Educação e Comunicação (FECOM) do CESMAC. Nessas escolas, a partir do 4º período, os alunos do Curso

Licenciatura em Biologia cumprem as atividades das disciplinas Estágios Supervisionados I, II, III e IV (ESI, ESII, ESIII e ESIV, respectivamente).

Após a aprovação na seleção interna e a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa – CEP/CESMAC foram realizadas oficinas com o grupo de alunos extensionistas, sendo que a primeira atividade foi a participação desses alunos no Seminário “Metodologias Ativas”, promovido em parceria com os professores do curso de Pedagogia do CESMAC. Ainda durante as realizações das oficinas, foi elaborado o calendário de atividades a serem desenvolvidas no projeto, a seleção e/ou confecção de jogos didáticos e paradidáticos, a seleção de materiais cinematográficos, documentários, notícias de jornais e revistas impressos, *blogs* e *sites* para uso nas atividades do projeto.

Concluídas as oficinas internas, os alunos extensionistas realizaram visitas técnicas às escolas a serem contempladas pelo projeto, com o objetivo de apresentar à Direção, à Coordenação e ao Corpo Docente da disciplina de Ciências o projeto “Aprender Ciências é a maior diversão”, e estabelecer a dinâmica de trabalho a ser realizada durante a sua execução. Nesse momento ficou acordado junto às escolas participantes o dia, o mês, o horário e as turmas participantes, bem como os temas a serem abordados em cada turma. Estes dois últimos critérios foram estabelecidos por sorteio. Na ocasião oito professores responderam a um questionário sociocultural usado para traçar o perfil desses professores quanto à sua formação acadêmica, ao tempo de ensino, à participação em cursos de formação continuada e às metodologias trabalhadas em sala de aula.

Três áreas temáticas foram contempladas: (a) higiene e saúde, (b) saúde e cidadania e (c) meio ambiente e sustentabilidade, onde os conteúdos a serem trabalhados nas atividades do projeto foram escolhidos pelos docentes responsáveis da disciplina nas escolas, sendo, então, estabelecidos, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1.** Áreas temáticas e conteúdos estabelecidos pelos docentes responsáveis pela disciplina de Ciências para trabalhos em atividades extensionistas de ensino-aprendizagem nas Escolas Estaduais Pastor José Tavares de Souza e Profa. Laura Dantas, ano 2013, Maceió – AL.

ÁREAS TEMÁTICAS	CONTEÚDOS
Higiene e saúde	.Doenças sexualmente transmissíveis .Doenças transmitidas por água e alimentos.
Saúde e cidadania	. Saneamento básico. . Aterro sanitário e lixão. . Serviço coleta de lixo.
Meio ambiente e sustentabilidade	. Recursos naturais. . Coleta seletiva. . Relação ser humano e meio ambiente

No primeiro mês de execução do projeto foi feita a sua divulgação junto às turmas participantes, com auxílio dos coordenadores e professores de Ciências das escolas participantes. Nesse momento também foi realizado o sorteio do tema a ser trabalhado em cada turma, nos meses subsequentes. Ao longo de 11 meses, o projeto teve a participação de aproximadamente 800 alunos de diferentes séries do Ensino

Fundamental. Oito turmas foram contempladas, sendo 4 da Escola Profa. Laura Dantas (Bairro do Farol) e 4 da Escola Pastor José Tavares de Souza (Bairro do Benedito Bentes). Alunos dos 6º, 7º e 9º ano do ensino fundamental participaram das atividades propostas pelo projeto.

No 12º e último mês de execução do projeto, foi realizado nas escolas um Seminário de Trocas de Experiências, para apresentar à comunidade escolar os resultados obtidos no projeto e socializar as experiências dos participantes.

Todas as etapas do projeto foram filmadas e fotografadas. As falas dos alunos e dos professores das escolas participantes foram anotadas e/ou gravadas. O uso das imagens bem como dos relatos e gravações seguiram o que está preconizado no Termo de consentimento e livre esclarecimento (TCLE) deste projeto, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do CESMAC sob o protocolo nº 046A/03-12.

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA**

O projeto de extensão “Aprender Ciências é a maior diversão” surgiu a partir das observações e das intervenções realizadas nas escolas participantes durante a disciplina ESIII. Era notório o desinteresse dos alunos pelos conteúdos, a desmotivação para com as aulas e o distanciamento dos conteúdos com o cotidiano desses alunos. Dessa forma surgiu a ideia de intervir através de uma atividade de extensão, cujo objetivo fosse abordar os conteúdos de Ciências de forma lúdica e interativa, para diminuir o número de aulas oral-dialogadas e assim incentivar a participação de forma mais efetiva dos alunos durante as aulas.

Para os conteúdos doenças sexualmente transmissíveis e doenças transmitidas por água e alimento, foram confeccionados um jogo de memória e um jogo de caça ao tesouro. Para os conteúdos saneamento básico, aterro sanitário e serviço de coleta de lixo foram selecionadas notícias de jornais e revistas, além de *blogs* e *sites* que abordavam o tema. Esses foram separados para a realização de uma atividade lúdica de senso crítico-criativo. Para os conteúdos recursos naturais, coleta seletiva e relação ser humano e meio ambiente, foram selecionados o filme infantil “O Rei Leão” da Disney® ([DISNEY, 1994](#)) e o documentário “O lixo sai e a gente fica” ([PREVIEW, 2000](#)), gentilmente cedido pela Cooperativa de catadores da Vila Emater- Maceió- AL, para realização de uma atividade lúdica de senso crítico-artístico.

No tema Higiene e Saúde, os conteúdos doenças sexualmente transmissíveis (DST’S) e doenças transmitidas por água e alimentos (DTAA’S) foram trabalhados através do jogo de memória “Olha a proteção”, composto por cartas contendo imagens e frases sobre as DST’S e evidenciando as principais doenças, a prevenção, as formas de transmissão e de contaminação. Para realizar essa atividade os alunos foram divididos em equipes e dentro das equipes os integrantes estabeleciam uma competição entre si, somando pontos positivos a cada acerto e pontos negativos a cada erro. Ao final do jogo foram somados os pontos positivos e negativos e colados no ranking montado pelos alunos participantes no início da atividade. O conteúdo DTAA’S foi trabalhado através do jogo de caça ao tesouro intitulado “Ache a Maçã”. Nessa atividade, os alunos, divididos em equipes, passavam por pontos que levavam a outros pontos através de cartas contendo charadas que abordavam perguntas ou respostas sobre o conteúdo. O conteúdo, por sua vez, evidenciava as principais doenças, as formas de transmissão, os principais agentes transmissores e as formas de prevenção. Ao final, quem acertasse

todas as alternativas, passando por todos os pontos, chegaria à Maçã, que representava o grande troféu.

No tema Saúde e Cidadania, os conteúdos saneamento básico, aterro sanitário e lixo e coleta de lixo foram trabalhados através da exibição do documentário “O lixo sai e a gente fica” e da leitura de reportagens extraídas de revistas e jornais impressos. Ao final da exibição e da leitura, os alunos, divididos em equipes, deveriam expressar o senso crítico através de uma atividade lúdica, usando a criatividade. As equipes diversificaram quanto à forma de expressar seus conceitos sobre o assunto. Houve simulação de um telejornal intitulado “Jornal Laura Dantas”, com jornalistas âncoras, entrevistadores e entrevistados. Houve a simulação de um capítulo da novela “O Luxo do Lixo”, que contava a estória de um catador de lixo que vira empresário a partir da reciclagem e da coleta seletiva. E por fim, houve a elaboração de um jornal impresso, intitulado “Folha do Pastor”, no qual os alunos abordaram os problemas vivenciados por eles na escola, acerca da problemática do lixo.

Para o conteúdo ser humano e meio ambiente foi apresentando o filme o Rei Leão. Ao final foi feito um debate no qual os alunos extensionistas comentaram cenas do filme que retratam conceitos de ecologia e meio ambiente: o ciclo vital, cadeia alimentar, hierarquia ecológica, entre outros. Durante os comentários, os alunos participantes eram estimulados a expor suas impressões acerca das cenas. Ao término do debate, os alunos participantes, divididos em equipes, foram convidados a expressar seu senso crítico através de uma atividade artística, na qual teriam que fazer desenhos e pinturas que remetessem ao tema.

No décimo segundo e último mês de execução do projeto foi realizado um seminário de troca de experiências na área comum das escolas participantes com o objetivo de apresentar os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do projeto e socializar as experiências. Durante o seminário ocorreram exposições de fotos referentes às atividades em sala de aula, mesa redonda para exposição e relato de experiência e a apresentação de um documentário produzido ao longo da execução do presente projeto.

A principal dificuldade encontrada pelos alunos extensionistas durante a execução desse projeto se deu, principalmente, nos primeiros meses, quando foi preciso fazer com que os alunos participantes se enxergassem como agentes ativos no processo de ensino e aprendizagem. Isso se mostrou necessário uma vez que alguns alunos se faziam omissos e distantes das atividades em sala de aula. Tal distanciamento tornava fundamental um trabalho de sensibilização por parte dos alunos extensionistas, de forma a propiciar uma integração dos alunos-alvo nas atividades propostas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pedagogia renovada inclui varias correntes que, de uma forma ou de outra, estão ligadas ao movimento chamado Escola Nova, proposto por Maria Montessori, Jean Piaget, Anísio Teixeira, entre outros ([LUCKESI, 1994](#)). De acordo com [Pereira \(2003\)](#), essas correntes, embora admitam divergência, assumem um mesmo principio norteador de valorização do aluno como o centro ativo e curioso da atividade escolar, não o professor e ou os conteúdos das disciplinas.

Durante a realização das atividades foi possível observar que os alunos participantes, na maioria do tempo das aulas de Ciências, não eram tidos como o centro ativo e curioso das atividades em sala de aula. Essa situação se torna evidente através da seguinte declaração de um dos alunos: “Se todas as aulas fossem assim, era muito bom,

eu vinha para escola todos os dias. Mas a professora só fala, fala, fala...” (J.M.S.S.J, 13 anos aluno do 7º ano da Escola Pastor José Tavares). Foi possível, também, observar que a proposta de interatividade e aprendizagem de conteúdos de forma divertida e diferente, proporcionou, aos alunos participantes, experiências surpreendentes e inovadoras no processo de ensino aprendizagem para eles, como visto no relato de J.K.L.M: “Adorei essa aula toda aula devia ser assim, a gente brinca e ainda aprender, pode voltar mais vezes” (J.K.L.M, 11 anos, aluno do 6º ano do ensino fundamental Profa. Laura Dantas).

É uma tendência do ensino, desde o início do século XX, estimular a curiosidade do aluno para o aprendizado, no qual o papel do professor é de facilitador do desenvolvimento livre e espontâneo, de modo que desperte no aluno a busca pelo conhecimento ([TENÓRIO et al., 2014](#)). Nesse contexto, os jogos educativos, as atividades lúdicas, os recursos midiáticos, entre outros, fazem com que os alunos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem consigam aproveitar o que está sendo reproduzido no ambiente escolar, social e cultural ([GOMES, 2013](#)). Baseado nessa concepção, o presente projeto conseguiu estimular a aprendizagem não apenas dos alunos participantes, aqueles das escolas que receberam o projeto, mas também dos alunos extensionistas, uma vez que a experiência vivenciada certamente lhes proporcionou o aprimoramento das disciplinas curriculares, um ganho na habilidade teórico-prática e uma sensibilização quanto aos seus papéis de protagonistas na mudança social, contribuindo consideravelmente para a formação desses futuros professores.

De acordo com [Oliveira \(2012\)](#), a aprendizagem se dá através de uma ação motivada, tornando o ato de aprender prazeroso. Educar não significa simplesmente transmitir e adquirir conhecimentos; existe, no processo educativo, uma necessidade de levar em conta a cultura, a linguagem e a interação social dos alunos, bem como tornar a aula mais “palpável” e, sobretudo, estimulante ao aprendizado, para assim corroborar o papel fundamental da escola, que é participar da formação das competências essenciais ao indivíduo moderno ([TENÓRIO et al., 2014](#)).

A análise do questionário sociocultural respondido pelos professores participantes do projeto mostrou que a maioria tem formação limitada ao nível de graduação e pouca ou quase nenhuma participação em atividades de formação continuada. De acordo com esses professores, o presente projeto foi recebido como uma oportunidade de reciclagem, muitas vezes não ofertada pelos órgãos gerenciais da educação, nas escolas participantes.

Nessa perspectiva, foi possível notar a necessidade de um processo de atualização dos professores, principalmente no que concerne à atual revolução no campo educacional e ao advento de tecnologias da informação voltadas para educação. Foi constatada a prevalência de métodos tradicionais e pouco criativos durante as aulas, com pouca ou quase nenhuma abordagem da pedagogia renovadora. Em sua totalidade os professores abriram mão do uso de recursos como jogos, materiais lúdicos e midiáticos, muitas vezes disponíveis nas escolas, tornando os alunos espectadores e com mínima participação ativa na construção do seu conhecimento.

De um modo geral, o projeto evidenciou que os alunos participantes têm dificuldade de se enxergarem como integrantes ativos no processo de ensino e aprendizagem, bem como mostrou a necessidade de atualização e formação continuada dos professores, para permitirem a integração desses alunos ao processo de ensino e aprendizagem. Por fim, para os alunos extensionistas, vivenciar a ludicidade durante o processo de ensino e aprendizagem contribuiu para sua formação de professor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que encaminhar o aluno a discussões e fazer deste, além de espectador, participante ativo do processo de construção de conhecimento, amplia seu aprendizado, permite novas descobertas e a vivência de experiências que certamente fornecerão a esse aluno as condições para fazer suas próprias escolhas e transformar as informações em conhecimentos.

A experiência vivida neste projeto de extensão aponta para a necessidade de mais atividades com essa proposta, para estimular o aluno a ser construtor do seu conhecimento e não simplesmente espectador. Também mostra a necessidade de uma maior sensibilização dos professores quanto ao seu papel de protagonistas na construção do conhecimento, não como agente depositador de informações, mas sim como agente mediador, estimulador e transformador.

*Submetido em*        28 out. 2014  
*Aceito em*            8 dez. 2016

---

## REFERÊNCIAS

[AMORIM, N. R. et al.](#) Cineclube na escola: uma proposta sociocultural interdisciplinar para a promoção da alfabetização. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 2, n. 2, p. 111-121, 2012.

[AULER, D. M. A.](#) Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e dos movimentos CTS: novos caminhos para a educação em ciências. **Contexto e Educação**, v. 22, n. 7, p. 167-188, 2007.

[CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C.](#) A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48, 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2016.

[CANTO, A. R.; ZACARIAS, M. A. A](#) utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. **Ciências e Cognição**, v. 14, n. 1, p. 144-153, 2009.

[DELIZOICOV, N. C.; SLOGO, I. I. P.](#) O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Séries-Estudos**, v. 3, n. 32, p. 205-221, 2011.

[FARIA, M. D. et al.](#) Museu itinerante de anatomia animal: um incentivo ao desenvolvimento da educação social e ambiental . **UDESC em Ação**, v. 2, n. 1, p. 153-165, 2008.

[GOMES, C. F.](#) Recursos midiáticos na escola para uma sala de aula interativa. **Tecnologias e Inovações na Educação**, v. 5, n. 3, p. 145-168, 2013.

[GRECA, I. M.; MOREIRA, M. A.](#) Mental models, conceptual models and modelling. **International Journal of Science Education**, v. 22, n. 1, p. 1-11, 2000.

[GUIMARÃES, L. R.](#) **Atividades para aulas de ciências**. São Paulo: Nova Espiral, 2009.

[JANN, P. N.; LEITE, M. F.](#) Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de Ciências e Biologia. **Ciências e Cognição**, v. 15, n. 1, p. 282-293, 2010.

[O LIXÃO](#) sai, a gente fica. Documentário da Cooperativa de Catadores da Vila Emater, Maceió-AL. Direção: Marcelo Pedroso. Produção: Símio Filmes e Sound8. Maceió: Símio Filmes; Sound8, 2010. 1 DVD (23 min).

[LUCKESI, C. C.](#) **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

[OLIVEIRA, T. R. M. de.](#) Encontros possíveis: experiências com jogos teatrais no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 3, p. 554-573, 2012.

[PEREIRA, A. L. F.](#) As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da Saúde. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, n. 5, p. 1527-1534, 2003.

O [REI leão](#). Direção: Roger Allers e Rob Minkooff. Produção: Don Hahn. Burbank: Walt Disney Pictures, 1994. 1 DVD (89 min).

[RODRÍGUEZ, F. P.](#) Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales: un enfoque lúdico. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 275-298, 2007.

[TENÓRIO, T.; LEITE, R. M.; TENÓRIO, A.](#) Series televisivas de investigação criminal e o ensino de ciências: uma proposta educacional. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 1, p. 73-96, 2014.

[YAMAZAKI, S. C.; YAMAZAKI, R. M.](#) O. **Sobre o uso de metodologias alternativas para o ensino-aprendizagem de ciências**. São Paulo: Coelho, 2006.