

A PRESENÇA DO LÚDICO NO EVENTO CIRCUITO DA CIÊNCIA, MANAUS, AMAZONAS, BRASIL

The presence of the playful event at the Circuit of Science, Manaus, Amazonas, Brazil

Daniel Luiz dos Santos Batista ¹
Regina Lucia de Souza Vasconcellos ²
Augusto Fachín Terán ³

Resumo O presente relato, refere-se a um estudo feito durante uma visita ao Circuito da Ciência realizado no dia 04/04/14. O Circuito é um projeto do Instituto de Pesquisa da Amazônia- INPA/Bosque da Ciência, que tem como objetivo promover conteúdos relacionados à ciência por meios de exposições em tendas educativas e oficinas abertas ao público em geral e em especial aos estudantes. Essa atividade é uma oportunidade de aproximar a ciência da sociedade tornando acessíveis pesquisas desenvolvidas no INPA e por instituições parceiras. Em relação à divulgação dos conhecimentos, foi possível perceber a presença lúdico com estratégia para atrair e despertar o interesse dos participantes. Com a finalidade de compreender o uso do lúdico para apresentar os conhecimentos científicos, foi utilizado como metodologia à observação e entrevistas com os realizadores, expositores (pesquisadores) e participantes. Para facilitar o entendimento buscamos autores como Mukhina (1996), Dohme (2003), Huizinga (2000), entre outros, com intuito de possibilitar uma reflexão do lúdico como prática pedagógica para promover a ciência. O estudo permitiu perceber que as práticas lúdicas despertam o interesse e promovem a descontração facilitando o raciocínio, o aprendizado e a reflexão.

Palavras chave: Educação Científica, Lúdico, Circuito da Ciência.

Abstract This report refers to a study done during a visit to the Science Circuit held on 04/04/14. The Circuit is a project of the Research Institute of Amazonia-INPA / Forest Science, which aims to promote content related to science by means of exhibitions in tents and educational workshops open to the public in general and students in particular. This activity is an opportunity to bring science closer to society by making accessible research developed at INPA and partner institutions. Regarding the dissemination of knowledge, we could perceive the presence playful with strategy to attract and arouse the interest of the participants. In order to understand the use of the play to present scientific knowledge, was used as a method to observation and interviews with the filmmakers, exhibitors (researchers) and participants. To facilitate understanding we seek authors as Mukhina (1996), Dohme (2003), Huizinga (2000), among others, in order to provide a reflection of the play as a pedagogical practice to promote science. The study allowed to realize that playful practices arouse interest and promote relaxation facilitating reasoning, Learning and reflection.

Key words: Science Education, Playful, Science Circuit.

¹ Aluno do Curso de Mestrado em Educação em Ciências da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Manaus, Amazonas, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: danlubah@gmail.com

² Aluna do Curso de Mestrado em Educação em Ciências da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Manaus, Amazonas, Brasil. Bolsista da CAPES. E-mail: vasconcellosregina@yahoo.com.br

³ Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. PPGEEC/UEA/ENS, Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: fahinteran@yahoo.com.br

Introdução

Educação Científica para Rocha e Fachín-Terán (2010) estimula à observação, o questionamento, a investigação e o entendimento do meio em que vivemos e as novas tecnologias. Indivíduos educados cientificamente têm melhor condição de interpretar e compreender fatos e fenômenos que vivenciam, afirmam os autores. Ainda de acordo com os mesmos autores, os espaços não formais de educação podem ser utilizados como ferramenta importante para divulgar a Ciência na perspectiva de despertar o interesse da população para os assuntos científicos e para o ensino de ciências.

Museus, zoológicos, planetário, parques e bosques são exemplos de espaços não formais de educação que, vem ganhando visibilidade como espaço de divulgação das ciências que colaboram para educação científica da sociedade.

Segundo Marandino et Krasilchik(2007), a Escola possui um importante papel para instrumentar os conhecimentos científicos básicos, no entanto ela sozinha não tem condições de acompanhar a evolução de todas as informações. Assim, contribuindo para educação científica de jovens estudantes da Cidade de Manaus, destacamos as práticas desenvolvidas no Projeto Circuito das Ciências, realizado pelo Bosque da Ciência, do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, que, através do evento, levar o conhecimento científico para a sociedade em geral, em especial para estudantes, por meio de oficinas educativas, exposições científicas e jogos educativos, socializando a informação científica produzida no Instituto e por seus parceiros.

Segundo Maluf (2006), a incorporação de brincadeiras, de jogos e de brinquedos nas práticas pedagógicas, desenvolve diferentes capacidades que contribuem com a aprendizagem. As atividades lúdicas proporcionam momentos de descontração e desinibição que facilita o aprendizado e estimula o interesse, o raciocínio e a reflexão. Nesse sentido práticas lúdicas constitui-se num importante instrumento de divulgação de assuntos científicos.

Dessa maneira, realizou-se um estudo visando compreender o uso do lúdico para atrair e apresentar os conhecimentos científicos, que irão contribuir na educação científica dos estudantes das escolas visitantes, através de referências bibliográficas e observações feitas para essa prática durante a passeio nas tendas e oficinas no circuito da Ciência.

Educação Científica

Para iniciarmos faz-se necessário entender a educação científica, Demo nos apresenta:

Educação científica é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela — sociedade intensiva de conhecimento, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico (2010, p. 15).

A Educação Científica tem a função de desenvolver o espírito crítico e o pensamento lógico. Desenvolve a capacidade de solucionar problemas e tomadas de soluções com base em dados e informação, além de fundamentar o entendimento da importância da ciência no cotidiano. (ROCHA, TERAN, 2010). Na perspectiva de Roitman (2007) a Educação Científica contribui para formação de cidadãos.

Na formação dos cidadãos a educação científica apresenta-se maneira importante tendo em vista a participação ativa na sociedade, onde o mesmo possa desenvolver habilidades compreendendo, opinando e agindo baseadas no entendimento sobre o progresso científico e os riscos e conflitos de interesses nele contidos. (Moura, 2012).

A apropriação dos conceitos científicos deverá garantir qualidade aos cidadãos e profissionais formados, mediante a aquisição de aptidões (específicas e/ou transferíveis) e de litrúcea científica que os projete e torne eficientes numa sociedade, independente de onde ela se encontre, terá características muito diferentes da atual (MORAIS, 2007).

Assim, segundo os argumentos dos estudiosos apresentados a Educação Científica estimula o processo de construção do conhecimento de tudo que nos cerca. Mas como despertar o interesse do estudante para o ensino das ciências visando sua Educação Científica?

Ghedin et. al. (2013) reporta que o professor Attico Chassot, por ocasião do I Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia - SECAM 2011, em sua palestra falou: *o professor deve ensinar menos e orientar mais*. Partindo desse princípio, na Educação Científica o professor não deve ser o absoluto na sala de aula, deve considerar os conhecimentos prévios do aluno questionando e estimulando sua curiosidade agindo como um mediador e não como o único detentor do saber. É preciso considerar outras formas de aprendizado a não ser aqueles previstos nos livros didáticos, o professor deve valer-se de outros recursos além daqueles de sala.

Segundo Rocha e Fachín-Terán (2010), considerando a limitações das escolas e a necessidade da Educação Científica, outros espaços tem assumido a responsabilidade de educar cientificamente a população. Assim, além das escolas, local formal educação, temos aqueles considerados locais não formais de educação como: museus, centros de ciências, zoológicos, planetários, parques, entre outros e ainda, os meios como programas de televisão, internet e outros, considerados espaços informais de educação científica (CAZELLI, 2005).

Os espaços não formais compreendidos como museu, zoológico, parques, [...], além daqueles formais, tais como bibliotecas escolares e públicas, constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apóiam [sic] nestes espaços, aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo. (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p.8)

Assim, mais uma vez, segundo Fachín-Terán (2010), a Educação em Ciências não pode mais se ater ao contexto estritamente da escola. Com a possibilidade de transcender a sala de aula, utilizando os espaços não formais de educação o professor estará propiciando aos seus alunos atividades atraentes, lúdicas investigativas e de interação com os objetos de estudo, estimulando assim a observação, curiosidade, desenvolvimento do gosto pela Ciência e o olhar científico. Ainda Fachín-Terán (2010), diz que “os locais informais de educação, proporcionam aos alunos um ambiente imersivo e sinestésico no ensino aprendido”.

É nesse contexto que o Circuito da Ciência, do Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, por oferecer diversos recursos para o ensino das ciências, pode ser considerado como uma opção para os professores desenvolver a Educação Científica de seus alunos.

Circuito da Ciência

Realizado nas primeiras sextas-feiras do mês, o Projeto Circuito da Ciência, do Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônica INPA, surgiu devido à necessidade de divulgar e incentivar a população e aos estudantes, os conhecimentos científicos e tecnológicos gerados pelos pesquisadores da instituição. O Projeto Circuito da Ciência constitui-se em um conjunto de atividades envolvendo conhecimento científico, sensibilização ambiental e educação científica disponibilizada em tendas temáticas, montadas no decorrer do Bosque, onde os conhecimentos são apresentados por meio de oficinas educativas, exposições científicas e jogos educativos que socializam as informações científicas produzidas pelos pesquisadores do INPA e por instituições parceiras (NEY AMAZONAS, 2014).



Figura 1 : Recepção do estudantes na entrada do Bosque

Fonte: Própria

O Circuito da Ciência conta com a organização e coordenação de Jorge Lobato, que também é coordenador do Bosque da Ciência e de Ney Amazonas, que faz o contato com as escolas e a recepção dos estudantes e professores no dia do evento.

Em conversa com os coordenadores do projeto, Jorge Lobato afirma que “a interação entre a comunidade e o parque faz parte do processo de inclusão social e

socialização da ciência”. Nesse sentido o INPA reafirma sua identidade no compromisso da aproximação com a sociedade. Para Moura (2012) “acredita-se que a ciência cidadã abre possibilidades de realização de mediações científicas mais amplas e significativas para as diversas camadas sociais envolvidas, fundada, sobretudo no bem estar dos seres humanos”.

Ainda com os coordenadores, Ney Amazonas, que recepciona os estudantes, “é uma oportunidade dos estudantes conhecerem o trabalho da instituição, a importância do INPA para sociedade, além de terem contatos com a produção científica e com os equipamentos utilizados em pesquisa”. De acordo com Moura (2012) “A percepção pública da ciência é demarcada pelas representações sociais dinâmicas construídas, compartilhadas e referendadas em distintos contextos sociais acerca do estatuto da ciência, sua infraestrutura e o papel atribuídos aos atores sociais a ela vinculados na vida em sociedade”.

Para dar início as atividades Ney Amazonas informa que cerca de 240 escolas já participaram do Circuito, e que para essa etapa foram selecionados 50 alunos do ensino fundamental do 6º ao 9º ano de quatro escolas, da Rede Pública de Ensino, tendo como vez os colégios Vicente Telles, Marques de Santa Cruz, Almirante Hernesto e Oca do Conhecimento.

Um dos objetivos abordados por Ney Amazonas é de transformar o estudante em um multiplicador do conhecimento, tendo contatos com pesquisadores, universitários e técnicos, onde todas essas informações obtidas nas tendas não fiquem apenas no passeio, mas que possam ser trabalhados posteriormente em sala de aula. Ney reitera “esse passeio educativo pelo Circuito é uma possibilidade dos alunos encontrarem uma vocação, descobrindo a Ciência e se interessando por questões relacionadas ao meio ambiente, se transformando em possíveis biólogos, pesquisadores e defensores da natureza”.

Uma das propostas da atividade no Circuito da Ciência reveladas por um professor de Geografia da escola Vicente Teles, é de despertar a curiosidade dos alunos para o meio ambiente a fauna e a flora, pois os mesmos apresentaram uma expectativa muito grande na chegada ao local, pois não conheciam o Bosque da Ciência e também a sensação de ter uma aula em “céu aberto” os encantava. O professor conta que esses alunos são extremamente urbanos e não tem muito contato com a natureza, porém apresentavam interesse pela Ciência. Nesse sentido, o Circuito aparece como um local fundamental para Educação Científica, para Rocha e Fachín-Terán (2010, p. 53),

[...] a perspectiva do ensino de ciências é essencial em nosso contexto amazônico [...], temos a obrigação de considerar como um dos objetivos do ensino de ciências a conservação dos recursos naturais, tendo em vista, que várias espécies da fauna e da flora desse ecossistema estão ameaçadas de extinção.

Podemos afirmar que o Circuito de Ciências por oferecer uma gama de recursos que podem ser explorados, pode representar uma possibilidade para o ensino de ciências. O professor ao levar seus alunos ao Circuito poderá abordar vários assuntos em diversos níveis e modalidades dentre elas: ecologia, meio ambiente, preservação, saúde preventiva, reciclagem, fauna, flora entre outros.

Na concepção de Rocha e Fachín-Terán (2010), a Educação Científica ganhará muito com a participação de escolas em locais não formais de educação tendo em vista que, a educação não formal como processo educacional, com objetivos definidos, mantém uma flexibilidade com relação ao tempo, aos objetivos e conteúdos propícios da aprendizagem.

No entanto sabemos que apesar do Circuito da Ciência contribuir para Educação Científica dos alunos das escolas visitantes, se faz necessário que o professor esteja sensibilizado e preparado para aproveitar os conhecimentos assimilados na vista aos conteúdos das disciplinas de ciências, pois do contrário o Circuito da Ciência ficará resumido em uma vista com experiências e informações interessantes.

Para Fachín-Terán (2011) afirma que é preciso instigar a curiosidade dos alunos para as questões da ciência, para que haja interesse por questões que envolvam Ciência e Tecnologia e isso implica contextualizar a Ciência humanizando-a para que mais cedo e de maneira fácil e simples se desperte o gosto pelo estudo.

Lúdico

Para compreender o conceito de lúdico e a sua aplicação na educação, buscamos alguns autores teóricos e pesquisadores como Huizinga (2000), Teixeira; Rocha; Silva (2010), Mukhina(1996), Dohme (2003) entre outros para que possam fundamentar a ideia do lúdico. Sobre o lúdico, temos a seguinte definição:

A palavra lúdica vem do latim ludus e significa brincar. Neste brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e divertimentos e é relativa também à conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte. Por sua vez, a função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem do indivíduo, seu saber, seu conhecimento e sua compreensão de mundo (TEIXEIRA; ROCHA; SILVA, 2010).

O lúdico é tratado como jogo ou o ato de jogar, e pode ter outras compreensões. De acordo com Dohme (2003) o lúdico é “aquele que se refere a uma atividade na qual os participantes utilizam suas habilidades para, geralmente de uma forma competitiva e sob algumas regras, alcançarem determinados objetivos”.

Segundo Johan Huizinga (2000), o jogo é:

“Uma atividade ou ocupação voluntária”, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana” (HUIZINGA, 2004:33).

Para Mukhina (1996, pg.155) “o jogo é a atividade principal; não porque a criança de hoje passa a maior parte do tempo se divertindo, o que não deixa de ser verdade, mas porque o jogo dá origem a mudanças”.

Podemos dizer então que o lúdico é uma forma de aprender brincando ou através de brincadeiras como jogos, desenhos, histórias, dramatizações, brinquedos e outros.

A educação científica pode ser facilmente inserida dentro de um contexto das categorias do lúdico, como jogos e brincadeiras que incentivem as crianças a aprender maneiras de preservar o meio ambiente, a sensibilização ambiental pode ser vista em jogos de tabuleiros e digitais, gincanas, atividades em sala como leituras e interpretações de histórias, quadrinhos, cartilhas e animações como objeto de informar as crianças.

A apropriação de elementos dos jogos e de brincadeiras, o educador pode explorar muitos outros sentidos das crianças levando em consideração o desenvolvimento cognitivo, motores e sociais. Huizinga (2004, p. 3) reitera “[...] o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido”.

Para Kishimoto (2001), aponta que mediante aos objetivos da ação educativa, existem diferenças entre o brinquedo para o material pedagógico, onde o autor aborda o jogo pedagógico, quando afirma:

Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, à função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança. Neste sentido, qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo (KISHIMOTO, 2001, p.83).

A importância do lúdico no Circuito da Ciência

O Circuito da Ciência observado ocorreu no dia 04 de abril de 2014. Nesse, temas como malária, peixe boi, gavião real, qualidade da água, dengue, herbários, robótica entre outros assuntos estudados por pesquisadores do INPA e de instituições parceira estavam distribuídas em cerca de 20 tendas, espalhadas ao logo do Bosque da Ciência do INPA. Nas tendas, monitores e pesquisadores apresentavam os assuntos através da exposição de instrumentos utilizados nas pesquisas, como microscópio, luneta, mapas, material de arborismo entre outros que os estudantes podiam manusear e, sobre tudo, por meio de experimentos e jogos educativos, sendo observado, na ocasião, que aquelas que disponibilizavam jogos e brincadeiras, os estudantes se interessavam mais e permaneciam mais tempo.

Em entrevistas, alguns pesquisadores e expositores, que realizavam a divulgação da temática nas tendas, afirmaram que utilizavam como estratégica em suas exposições elementos lúdicos como jogos, brinquedos e outras atividades com o intuito de despertar maior interesse pela temática “A ideia dessas atividades é fazer com que o aluno aprenda de maneira divertida e que possa passar os conhecimentos adquiridos aos demais colegas e familiares” afirmou um dos entrevistados.

De acordo com Mukhina (1996, pg.164) a atividade lúdica influencia a formação dos processos psíquicos. Durante o jogo a criança desenvolve a atenção ativa e a

memória ativa. Enquanto a criança brinca, sua concentração passa a ser maior junto com a lembrança.

O objetivo da criança em concentrar-se e recordar manifesta-se, sobretudo da melhor forma no jogo. As próprias condições do jogo obrigam a criança a concentrar-se nos objetos do lúdico, no conteúdo das ações e no argumento que interpreta.



Figura 2: Jogos educativos encontrados nas tendas.

Fonte: Própria

Para Antunes(2000) os jogos e brincadeiras são uma ferramenta eficaz, motivando os estudantes, onde o transformação do conhecimento é assimilado por meio de atividades lúdicas de maneira sadia. O autor reforça dizendo que o professor comete erros no ensino, deixando pouco espaço para os alunos exporem suas ideias e objetivos, limitando a interação junto com o interesse. A aplicação e desses jogos na educação tem um caráter significativo, por que:

antes de iniciarmos as crianças na aprendizagem de operações aritméticas, por exemplo, é interessante levá-la a exercitar, através de brincadeiras lúdicas, seu senso de raciocínio e sua capacidade de abstração; da mesma maneira como é interessante jogarmos com a criança práticas visuais e verbais, antes de iniciá-la nas regras da Comunicação e Expressão ou nos fundamentos da Arte. Alunos que brincam com jogos que operacionalizam suas reflexões espaciais e temporais aprendem mais facilmente Geografia e História, enquanto que jogos voltados para o aprimoramento da capacidade de concentração da criança facilitam em diversos aspectos em sua futura missão estudantil (ANTUNES, 2000, p. 15)

O aprendizado pelo lúdico é algo intrínseco, onde as crianças não percebem que estão aprendendo, pois estão envolvidas na atmosfera do jogo e em contato com a natureza, encontram-se totalmente imersas ao conteúdo da atividade. Através da vivência proporcionadas pelo Circuito, a motivação dos estudantes por questões relacionadas por ciência estará em processo de formação.



Figura 3: Oficina de Rotulagem de alimentos.

Fonte: Própria

Para Mukhina (1996, pg. 166) o jogo ajuda a criança a desenvolver sua personalidade mediante as situações durante o jogo, ela compreende o comportamento e as relações dos adultos que acabam sendo modelo de conduta, sendo assim as crianças adquirem os hábitos na qual utilizam para se comunicar com outras crianças.

Portanto, o recurso do jogo e de atividades lúdicas realizadas no Circuito da Ciência se faz importante, tendo em vista benefícios no aprendizado em relação ao conhecimento científico e na sensibilização ambiental, também os estudantes desenvolvem diversos outros fatores como a afetividade, fatores sociais, de interação e comunicação em grupo.

Considerações Finais

A partir das observações e dos contatos realizados com os coordenadores e expositores/pesquisadores foi possível concluir o interesse da Instituição em aproximar a ciência da sociedade, em especial dos estudantes, sendo possível também concluir que o evento contribui para educação científica dos estudantes das escolas visitantes.

Os profissionais encontrados nas tendas buscaram como estratégia o uso lúdico para passar e informações e os conhecimentos científicos por meio de jogos e

brincadeiras, utilizados com fins pedagógicos, mostrando que lúdico tem um valor fundamental no aprendizado das crianças, principalmente no ensino de ciências.

Foi possível notar um alto envolvimento das crianças nas tendas que possuíam jogos e atividades lúdicas, demonstrando muita empolgação durante circuito, fazendo perguntas, questionando e chamando os demais colegas para participar das competições e brincadeiras.

Outra característica, interessante observada durante as atividades, foi à interação das crianças nas brincadeiras, que com imaginação davam novos contextos, sugerindo ideias, e o mais importante refletindo sobre a natureza e preservação do meio ambiente.

Foi possível através desse estudo, verificar o uso do lúdico na divulgação de assuntos científicos e no ensino de ciências onde as crianças puderam conhecer um pouco mais sobre questões relacionadas com a saúde e com o meio ambiente, compreender o seu papel nesse meio e a partir daí refletir construindo conhecimentos a partir dessas vivências realizadas no Circuito. Certamente, essas experiências vão contribuir para o desenvolvimento da capacidade de resolverem problemas usando os conhecimentos científico e habilidades, permitindo que os estudantes exerça sua cidadania e contribua para sociedade.

Referências

ANTUNES, C. **Novas Maneiras de Ensinar- Novas formas de Aprender**. Rio de Janeiro: Artmed, 2002, p.113-152.

DEMO, P. **Educação em Científica**. B. Téc. Senac: A R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v.36, n.1, jan./abr. 2010. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/361/artigo2.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

DOHME, V. **Atividades Ludicas Na Educação, o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. 3.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003

GHEDIN, L. M.; MARQUES. F. F. F; FACHÍN-TERÁN, A.; GHEDIN. I. M. **A Educação Científica Na Educação Infantil**. In *Revista Amazônica de Ensino de Ciências* /ISS:1984-7505. 2013. Disponível em: <<http://ensinodeciencia.webnode.com.br/products/educa%C3%A7%C3%A3o%20cientifica/>>. Acesso em: 13 abr. 2014.

GONZAGA, A. M; FACHÍN-TERÁN, A.; MONTEIRO, I. B.; SEGURA, E. A. C; AZEVEDO, R. O. M. **Temas para o observatório da Educação na Amazônia**. Curitiba, PR: CRV, 2011.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

KHISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedos, brincadeiras e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1997.

KRASILCHIK, Myrian; MARANDINO, Martha. **Ensino da ciência e cidadania**. 2. Ed. Ed Moderna. São Paulo, 2007.

MALUF, A.C.M. **Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem**. 2006. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigo.asp?entrID=850>. Acesso em: 17 out 2009.

MORAES, P. **Educação Científica: Presente, Passado e Futuro - Educação, ciência e sociedade.** 2007. Disponível em: <<http://www.novaecs.net/refsint/ecstrabs/pedromoraistrab.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

MOURA, M. A. (Org.). **Educação científica e cidadania: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis** - Belo Horizonte: UFMG / PROEX, 2012. 280 p.: il. (Diálogos, 2).

MUKHINA, V. **Psicologia da idade pré-escolar.** São Paulo: Martins Fontes, 1996.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências.** Manaus: UEA Edições, 2010.

TEIXEIRA, M. C.; ROCHA, L. J. P.; SILVA, V. S. **Lúdico: Um espaço para a construção de identidades,** 2010. Disponível em: <http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a26.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2014.

ROITMAN, Isaac. **Educação científica: quando mais cedo melhor.** Brasília: RITLA, 2007. Disponível em: <http://www.ritla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=2151&Itemid=236>. Acesso em: 14 abr. 2014

SANTANA, Eliana Moraes de. **A influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos.** Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências. São Paulo – SP. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/203279410/A-influencia-de-atividades-ludicas-na-Quimica>. Acesso em: 13 abr. 201.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 1997.