tica Pedagógica. Curitiba. Inter saberes, 2012.

BONI, Valdete e QUARESMA, Silvia. Em tese, Revista eletrônica dos PósGraduandos em Sociologia Política da UFSC. Vol.2 nº 1 (3), janeiro-julho, 2005.

BRANDÃO, C.R (org). Repensando a Pesquisa Participante. São Paul/Br:

Brasiliense, 1985.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Vol. 2. Brasília, 1998.

CHIZZOTTI, Antônio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: Evolução e desafios. Portugal, 2003.

CORIA SABINI, Maria Ap. Lucena, Regina F de. Jogos e brincadeiras na Educação Infantil. Campinas. Papirus,2009.

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL.

BRASIL, 2010.

KISHIMOTO, Tizuko Mochida (org). O brincar e suas teorias. São Paulo:

Pioneira Thomson Learning, 2002.

KISHIMOTO, Tizuko Mochida (org). Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. São Paulo: 4º ed. Cortez, 2008.

RAUL, MARIA CRISTINA TROIS DOMELS. A Ludicidade na Educação: Uma Atitude Pedagógica. Curitiba. Ibpex, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho Científico. 23ª ed.

São Paulo. Cortez, 2007.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo. Martins Fontes, 2007. VYGOTSKI, Lev. O papel do Brinquedo no Desenvolvimento. A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Editora Marins Fontes, 1991.

ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

CLÁUDIA MARIA PEREIRA DA SILVA

RESUMO:

É possível que ao se pensar em ensino de ciências na Educação Infantil, nos venha à mente a lembrança de disciplinas escolares como física, química e biologia e, com elas, experiências educativas como as que envolviam as leis, fórmulas, experimentos e conceitos que nos mostravam a presença e importância das ciências no nosso cotidiano. Ressaltamos a extrema importância dessa educação deste modo organizada, que ao ser concebida de maneira significativa, nos ajuda na compreensão do mundo; mas, aqui, vamos falar do ensino de ciências para crianças bem pequenas, em que a divisão em disciplinas não está presente, e que por mais que, de algum modo, perpassem por essas questões, organiza-se de uma maneira particular à infância. Mas como seria o ensino do lúdico em ciências na Educação Infantil? Um primeiro ponto a destacar é que, quando se fala em ensino de ciências na Educação Infantil, é preciso estar atento às particularidades da criança e evidenciar o quanto elas são curiosas, questionadoras, criativas e o quanto gostam de brincar. Isso nos permitirá com-

preender que diferentes conteúdos da área de ciências poderão estar presentes em suas vivências, interações e brincadeiras, manifestando-se por meio de suas diferentes linguagens e construindo o sentimento de pertencimento em relação ao mundo em que vivem. Deste modo, não tem como objetivo acelerar o processo de escolarização com aulas que trabalhem conteúdos conceituais específicos, mas intenciona satisfazer as necessidades de descobertas das crianças, sem desconsiderar suas particularidades e seu direito de brincar, pois, nesse processo, as crianças estão em contato com diferentes experiências que lhes permitem aprendizagens significativas. O ensino do lúdico em ciências na educação infantil destaca-se, ainda, que esse ensino abarca aspectos que precisam ser considerados no processo educativo, como a importância de que os conhecimentos da área da ciência não sejam abordados antes de as crianças exercitarem sua intuição e dedução acerca dos fenômenos científicos, em vivências mediadas pela intencionalidade dos professores.

Palavras-chave: Ciências. Educação Infantil. Lúdico. Brincadeira. Aprendizagem.

ABSTRACT:

It is possible that when thinking about science teaching in Early Childhood Education, the memory of school subjects such as physics, chemistry and biology comes to mind and, with them, educational experiences such as those involving laws, formulas, experiments and concepts that showed us the presence and importance of science in our daily lives. We emphasize the extreme importance of this education in this organized way, which, when conceived in a significant way, helps us to understand the world; but here we are going to talk about science teaching for very young children, in which the division into subjects is not present, and which, however much they pervade these issues, is organized in a way that is particular to childhood. But what would the teaching of playful science in early childhood education be like? A first point to highlight is that, when talking about science teaching in early childhood education, it is necessary to be aware of the child's particularities and show how curious, inquisitive, creative they are and how much they like to play. This allows us to understand that different contents in the area of science support being present in their experiences, interactions and games, manifesting themselves through their different languages and building the feeling of belonging to the world in which they live. Thus, it does not aim to speed up the schooling process with classes that work on specific conceptual content, but it intends to satisfy the children's need for discoveries, without disregarding their particularities and their right to play, because, in this process, children are in contact with different experiences that allow relevant learning. The teaching of science teaching in early childhood education It is also noteworthy that this teaching encompasses aspects that need to be considered in the educational process, such as the importance that knowledge in the area of science is not considered before children exercise their intuition and deduction about scientific phenomena, in experiences mediated by

teachers' intentionality.

Keywords: Science. Child education. Ludic. Joke. Learning.

INTRODUÇÃO

Termo divulgação científica, longe de designar um tipo específico de texto, está relacionado à forma como o conhecimento científico é produzido, como ele é formulado e como ele circula numa sociedade como a nossa, a partir de tal afirmação, podemos inferir que a divulgação científica pode assumir diversos formatos para diversos públicos, a fim de divulgar determinados conhecimentos científicos.

Podem ser desde textuais (revistas, livros e artigos), visuais (obras audiovisuais, reportagens televisivas e até mesmo peças de teatro) e podendo até ser acrescida a participação de atividades lúdicas. A brincadeira é vista na literatura como um recurso que pode estimular o desenvolvimento infantil e proporcionar meios facilitadores para a aprendizagem escolar.

Ainda podemos apontar as seguintes qualidades do uso de uma atividade lúdica: Mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desfio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

A partir de tais conceitos, o objetivo do grupo na criação de um Projeto de Divulgação Científica centrou-se no desenvolvimento de um jogo didático, destinado a crianças na educação infantil é relacionado às características de diferentes filos de animais. O resultado final foi o jogo denominado De Cara Com O Bicho, este baseiase no jogo de tabuleiro Cara A Cara (originalmente um jogo estadunidense denominado Guess Who).

A temática (conhecimentos sobre Zoologia) foi escolhida, inicialmente, pela atração que causa nas crianças e pré-adolescentes, sendo um dos temas da Biologia que mais fascinam os alunos nessa idade (provavelmente tendo igual nível de fascinação o estudo do corpo humano).

Contudo, o objetivo do jogo vai além, ao apresentar dois objetivos pedagógicos: a introdução de conceitos mais técnicos sobre características morfológicas dos animais e a construção do conhecimento sobre seus diferentes filos, suas características e semelhanças. A utilização desse jogo ajudaria, assim, na assimilação do conteúdo sobre Zoologia, o qual, muitas vezes, é apresentado nas escolas de forma muito técnica, o que acaba por desestimular o aluno e não permite a determinada assimilação de que ele necessita.

O presente trabalho, então, propõe a descrição do jogo De Cara Com O Bicho, sua relação com a divulgação científica e sua conformação com outros projetos de materiais lúdicos e, consequentemente, o que se espera de sua realização em sala de aula. É perceptível que o formato do jogo, o qual se utiliza principalmente de perguntas para a conclusão da partida, auxiliaria, assim, nessa assimilação dos conhecimentos adquiridos.

A utilização de animais relativamente conhecidos beneficia o desenvolvimento do jogo por explicitar algumas características visíveis, servido de bons exemplos para o entendimento de outros termos mais técnicos, como homeostasia, cuidado parental, dentre outros.

1.ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DE MATERIAIS LÚDICOS

Ensino de ciências a partir de materiais lúdicos, na ciência transmitida no ensino básico, muitas vezes, restringe-se ao livro didático, e os alunos apenas decoram figuras, modelos e palavras específicas para avaliações. Desta forma, muitos estudantes tendem a uma visão das disciplinas ligadas à ciência de que são meramente decorativas e associadas a sentimentos de tédio e, consequentemente, desenvolvem desinteresse. (KISHIMOTO, 1999, p.98)

As aulas de Ciências estão centradas nos conteúdos, tendo o livro didático como grande referência, a experiência profissional tem nos mostrado que a escola precisa ser mais prazerosa, na qual o aluno tenha espaço para vivenciar o conteúdo, que possa viver o imaginário e o inesperado, descobrir o que existe além dos limites da sala de aula, do quadro de giz, dos livros didáticos e dos termos científicos propostos pelas monótonas aulas de Ciências. (BALBINOT, 2005, p.02)

Como demonstra Balbinot (2005), a escola, bem como o ensino de ciências deve ser mais agradável, para que o aluno se sinta instigado a aprender e o conhecimento torne-se apenas um reflexo de uma atividade prazerosa. Deste modo, é necessário que professores e escolas promovam uma mudança nas atuais técnicas de ensino, buscando adequar suas aulas e fazendo uso de modelos pedagógicos equivalentes à faixa etária dos aprendizes.

Para isso, é preciso buscar o sentido do próprio ato de ensinar, em que deve ocorrer construção e reconstrução, troca de experiências e descobertas. As aulas, então, devem ser vistas como um processo, e não apenas como um produto acabado (BALBINOT, 2005, p.03).

Educar não é apenas transmitir o conteúdo de forma acabada, é um processo contínuo em que as partes envolvidas devem se ajudar mutuamente. O professor tem o poder de fornecer as ferramentas necessárias para o aluno descobrir o caminho do aprendizado. (ZUANON, 2011, p.89)

Os materiais lúdicos, então, surgem como alternativa para fortalecer o processo ensino/aprendizagem, uma vez que instrumentos divertidos inseridos no âmbito educacional aumentam consideravelmente o aprendizado dos estudantes.

(ZUANON, 2011, p.91)

No ensino de ciências, essa tática também é relevante, já que o lúdico é uma estratégia insubstituível no estímulo da construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias. Além disso, é uma importante ferramenta de progresso pessoal e de alcance de objetivos institucionais (SANTOS; JESUS, 2010, p.02)

Com a transmissão de conteúdos científicos a partir de matérias lúdicos, se observa um grande aproveitamento na retenção de conhecimento por parte dos alunos e, além disso, torna o ensino de

ciências mais aprazível e instigante para os estudantes. (BJORKLUND, 2000, p.18)

A Ciência, assim como outras ciências, ainda é vista por muitos alunos como uma sistematização de fórmulas e conceitos. Embora a mesma trate da relação dos seres vivos com o meio, o seu ensino nas escolas ainda remete a algo desmotivador. (GRANDO, 1995, p.52)

O ensino de Ciência ainda hoje se organiza de modo a privilegiar o estudo de conceitos, de métodos científicos e de hipóteses. Essa prática é comumente considerada descontextualizada e desmotivadora pelo aluno, gerando a necessidade de novos encaminhamentos metodológicos pelo professor. (ZUANON; DINIZ; NASCIMENTO, 2011, p.50).

Deste modo, cabe ao docente criar medidas de ensino que motivem o estudante a ter maior apreço pela Biologia, sendo assim, os modelos didáticos, como o jogo, por exemplo, apresentam-se como bons candidatos nesse desafio e influenciam positivamente no ensino desta ciência. Neste contexto, o ensino por meio de jogos possibilita a criação de um ambiente motivador que é necessário para a maximização de potenciais, o que facilita a dinâmica do processamento cognitivo de informações (ZUANON; DINIZ; NASCIMENTO, 2011, p.51)

Os jogos didáticos trazem para os aprendizes um contexto diferenciado de aprendizagem, e, por meio deles, se atinge o conhecimento. São caracterizados como atividade ou instrumento meio, pelo qual o professor consegue transmitir, de maneira lúdica, determinado conteúdo. (CAMPOS, 2003, p.21)

Segundo Cunha (1988) o jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico.

Além do aprendizado, o jogo propicia uma relação prática entre ciência e cotidiano de forma criativa, interativa e divertida. Sendo assim, os rendimentos no ensino/aprendizado são visíveis e bastante relevantes para melhorar os índices da educação básica brasileira. (FRIEDMANN, 1996, p.59)

Neste sentido, o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade, e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e

avaliador da aprendizagem. (CAILLOIS, 1990, p.69)

Ele pode ser utilizado como promotor de aprendizagem das práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, levando os a ter uma vivência, mesmo que virtual, de solução de problemas que são muitas vezes muito próximas da realidade que o homem enfrenta ou enfrentou.

(CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003, p.48).

Nesta perspectiva, é comprovado que modelos didáticos são fortes instrumentos para o ensino de Biologia, tendo em vista que facilita o aprendizado dos

estudantes, fazendo alusão a conexão da ciência com a arte e demonstrando como a criatividade é um importante fator para o processo de ensino/aprendizagem. (CORDAZZO, 2007, p.16)

Atividades lúdicas que envolvem aspectos da abordagem, que não se esgotam em si, mas que abrem novas possibilidades para um ensino de ciências na Educação Infantil. Foi pensado com o intuito de compartilhar os saberes e experiências advindos desse caminhar, em que a pesquisa da própria prática acrescentou novos olhares sobre a educação científica das crianças pequenas, numa perspectiva lúdica e contemplando princípios da Abordagem.

É um convite à reflexão sobre o ensino de ciências na Educação Infantil, que há muitos anos já vem sendo posto em pauta, mas que ainda precisa continuar caminhando na busca da garantia desse direito de todos, e enriquecer-se ainda mais, com práticas envolvendo o brincar e a valorização das crianças como sujeitos de sua própria aprendizagem.

Nesse sentido, traz propostas para a abordagem na Educação Infantil, campo ainda muito incipiente, mas que já vem mostrando-se promissor para uma educação que seja dialógica, contextualizada, participativa e que valorize as vozes e olhares das crianças sobre o mundo em que vivem, inclusive sobre as questões que envolvem a ciência e a tecnologia. Associada a tal abordagem, trazemos a ludicidade como algo que normalmente está presente nas pesquisas e práticas da Educação Infantil, e que precisa continuar sendo o alicerce da educação das crianças; pois, ao envolver principalmente o brincar, contribui para que as singularidades e especificidades das crianças não sejam negligenciadas, imbuindo valoração ao ato educativo.

Com o convite à leitura, esperamos atender às expectativas de vocês leitores e estimulá-los, a pensar e vivenciar novas experiências com o ensino de ciências na educação de nossas crianças de 0 a 5 anos.

É possível que ao se pensar em ensino de ciências na Educação Infantil, nos venha à mente a lembrança de disciplinas escolares como física, química e biologia e, com elas, experiências educativas como as que envolviam as leis, fórmulas, experimentos e conceitos que nos mostravam a presença e importância das ciências no nosso cotidiano. Ressaltamos a extrema importância dessa educação deste modo organizada, que, ao ser concebida de maneira significativa, nos ajuda na compreensão do mundo; mas, aqui, vamos falar do ensino de ciências para crianças bem pequenas, em que a divisão em disciplinas não está presente, e que por mais que, de algum modo, perpassem por essas questões, organiza-se de uma maneira particular à infância. (MIRANDA; PIERSON; RUFFINO, 2016).

Mas como seria o ensino de ciências na Educação Infantil? Um primeiro ponto a destacar é que, quando se fala em ensino de ciências na Educação Infantil, é preciso estar atento às particularidades da criança e evidenciar o quanto elas são curiosas, questionadoras, criativas e o quanto gostam de brincar. Isso nos permitirá compreender que diferentes conteúdos da área de ciências poderão estar presentes em suas vivências, interações

e brincadeiras, manifestando-se por meio de suas diferentes linguagens e construindo o sentimento de pertencimento em relação ao mundo em que vivem. (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003, p.52).

Ensino de Ciências na Educação Infantil em uma Abordagem possibilidades lúdicas para uma formação cidadã, deste modo, não tem como objetivo acelerar o processo de escolarização com aulas que trabalhem conteúdos conceituais específicos. (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003, p.53).

O ensino de ciências na educação infantil destaca-se, ainda, que esse ensino abarca aspectos que precisam ser considerados no processo educativo, como a importância de que os conhecimentos da área da ciência não sejam abordados antes de as crianças exercitarem sua intuição e dedução acerca dos fenômenos científicos, em vivências mediadas pela intencionalidade dos professores (POZO, 2012).

Nesse sentido, destaca que: Compreende-se, assim, que o ensino de ciências na infância favorecem as crianças na construção dos primeiros significados sobre o mundo, buscando o desenvolvimento de habilidades ligadas à responsabilidade, à educação em valores e aspectos éticos, de grande relevância para sua formação (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012).

Nesse sentido, a educação em ciências deve promover um espaço em que as ações estejam centradas no processo de desenvolvimento das crianças, priorizando habilidades como observação, questionamento, negociação de ideias e experimentação, fazendo com que elas busquem informações que possam utilizar dentro de um contexto que lhes seja significativo (MIRANDA; PIERSON; RUFFINO, 2005).

Importante lembrar que o ensino de ciências na Educação Infantil intenciona satisfazer as necessidades de descobertas das crianças, sem desconsiderar suas particularidades e seu direito de brincar, pois, nesse processo, elas estão em contato com diferentes experiências que lhes permitem aprendizagens significativas.

Mas podemos nos questionar como fazer isso Pozo (2012) explica que mediar esse processo é proporcionar o andaime para essa exploração, por meio da seleção de materiais, tarefas, levantamento de questionamentos, de maneira a estimular o aluno a aprofundar-se em seus conhecimentos intuitivos, aguçando sua curiosidade e, assim, gradativamente, construindo novos conhecimentos científicos, por meio de experiências significativas, esse despertamento do olhar em direção ao meio em que vive possibilita à criança ver com outros olhos o que ela observa todo dia, mas não vincula a resultados.

A escola infantil deve proporcionar o cenário para que a criança compreenda melhor como percebe o mundo e como acredita que as coisas acontecem sua ciência intuitiva e, ao mesmo tempo comece a explorar seus limites e então se veja obrigada a compartilhar ou comparar esses conhecimentos com os de outras crianças, o que a obrigará a manejar novas linguagens (palavras, desenhos, imagens, números) que a ajudem a expressar, mas também a compreender melhor suas

ideias (POZO, 2012, p.7).

Para tanto, desde a Educação Infantil, os conhecimentos científicos devem ser apresentados gradativamente à criança por meio de diferentes estratégias, que, mediadas pelo professor, considerem o aluno como sujeito de seu processo de aprendizagem. Isso permite um despertamento de curiosidade e questionamento sobre o mundo, que, na busca de sua compreensão leva as crianças a mobilizarem atitudes, ações e novos conhecimentos. (POZO, 2012).

A ludicidade se define pelas ações do brincar que são organizadas em três eixos: o jogo, o brinquedo e a brincadeira. Ensinar por meio da ludicidade é considerar que a brincadeira faz parte da vida do ser humano e que, por isso, traz referenciais da própria vida do sujeito (RAU, 2013, p. 31).

CONCLUSÕES

A escola infantil deve proporcionar o cenário para que a criança compreenda melhor como percebe o mundo e como acredita que as coisas acontecem sua ciência intuitiva e, ao mesmo tempo comece a explorar seus limites e então se veja obrigada a compartilhar ou comparar esses conhecimentos com os de outras crianças, o que a obrigará a manejar novas linguagens (palavras, desenhos, imagens, números) que a ajudem a expressar, mas também a compreender melhor suas ideias.

Para tanto, desde a Educação Infantil, os conhecimentos científicos devem ser apresentados gradativamente à criança por meio de diferentes estratégias, que, mediadas pelo professor, considerem o aluno como sujeito de seu processo de aprendizagem. Isso permite um despertamento de curiosidade e questionamento sobre o mundo, que, na busca de sua compreensão leva as crianças a mobilizarem atitudes, ações e novos conhecimentos, pode-se, assim, falar em Alfabetização Científica na infância.

A vivência de situações pedagógicas, nas quais o educando interaja e possa adquirir determinadas habilidades e atitudes que auxiliarão na compreensão, não só do fenômeno em estudo, mas também das relações deste conhecimento com a sociedade em que vive. Assim, a formação de indivíduos críticos, participativos, atuantes na sua comunidade, pensando criticamente, são algumas habilidades e atitudes que o ensino de Ciências deve propiciar para que ocorra a alfabetização científica em nossas escolas.

Nesse sentido, fomentar o desenvolvimento de competências e habilidades, envolvendo, além de conteúdos conceituais, os conteúdos procedimentais e atitudinais deve ser prática recorrente quando se trata de ensino de ciências na Educação Infantil, dessa forma, no trabalho com as crianças é fundamental inserir situações de aprendizagem que abordem atitudes e valores, como incentivá-las a exercitar seu olhar sobre o mundo, problematizando questões e oportunizando o contato com diferentes manifestações artísticas, culturais, com problemáticas sociais, inclusive as que envolvem a ciência e a tecnologia.

REFERÊNCIAS

BALBINOT, M. C. Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no ensino de ciências. Anais do IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que Fazem Investigação na sua Escola, 2005.

BJORKLUND, D. F.; PELLEGRINE, A. D. Child Development and Evolutionary Psychology. Child Development, v. 71, n. 6, p. 1687–1708, 2000.

CAILLOIS, R. Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem. Lisboa: Edições Cotovia. 1990.

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. Caderno dos núcleos de Ensino, v. 3548, 2003.

CÉSAR DA SILVA, H. O que é Divulgação Científica. Ciência & Ensino. São Paulo.

Vol. 1. N. 1. pg1. Dez. 2006

CUNHA, N. Brinquedo, desafio e descoberta. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

FRIEDMANN, A. O direito de brincar: a brinquedoteca. 4ª ed. São Paulo: Abrinq, 1996.

GRANDO, R. C. O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática. Campinas. 1995.

KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e educação. São Paulo: Cortez, 1999.

MIRANDA, S. A ludicidade como estratégia didática favorecedora de aprendizagens significativas e criativas. In: SÁ, A. V. M.; REZENDE JÚNIOR, L. N.; MIRANDA, S. (Org.). Ludicidade: desafios e perspectivas em educação.

Jundiaí, Paco Editorial, 2016.

POZO, J. I. Educação Científica na Primeira Infância. Revista Pátio Educação Infantil, Ano X, n. 33, p. 4 -7, out./nov. 2012.

RAU, M. C. A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica. 2. Ed. Curitiba: Ibpex, 2013.

SANTOS, E. A. C.; JESUS, B. C. O lúdico no processo de aprendizagem. Dissertação - Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC) – Assuncíon- PY- 2010.
VIECHENESKI, J.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Atos de pesquisa em educação, v. 7, n. 3, p. 853-879, set./dez. 2012.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes. 1998.

ZUANON, A. 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, v. 3, n. 3, 2011.