

A Brincadeira na Educação em Ciências no Ensino Fundamental: uma revisão bibliográfica

The Play in Science Education in Elementary School: a bibliographical review

Wagner da Cruz Seabra Eiras¹

Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF
wagner.seabra@ifsudestemg.edu.br

Resumo

Este é um trabalho de revisão bibliográfica das comunicações orais dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências para compreender como a comunidade acadêmica relaciona a brincadeira com a Educação em Ciências no Ensino Fundamental. Nesse trabalho, brinquedo é considerado como suporte da brincadeira e esta é uma atividade que possui regras flexíveis e centradas no sujeito que brinca, enquanto o jogo tem regras rígidas e centradas no objeto, instrumento do jogo. Nessa perspectiva, constatou-se um maior número de trabalhos na modalidade jogo do que na modalidade brinquedo. Os resultados mostram predominância da investigação do produto e/ou do resultado da atividade do que a investigação do processo de realização da atividade, indicando que a investigação do processo de realização da brincadeira na Educação em Ciências no Ensino Fundamental ainda é um campo de pesquisa pouco explorado.

Palavras chave: brincadeira, educação em ciências, ensino fundamental.

Abstract

This is a bibliographical review of the oral communications of the National Meetings of Research in Science Education to understand how the academic community relates the joke with Science Education in Elementary Education. In this work, a toy is considered a support of the game and this is an activity that has flexible rules and is subject centered that plays, while the game has strict rules and is object centered, instrument of the game. In this perspective, it was verified a greater number of works in the modality game than in the modality toy. The results show a predominance of the investigation of the product and / or the result of the activity rather than the investigation of the process of accomplishing the activity, indicating that the investigation of the process of playing the game in Science Education in Elementary School is still a poorly explored research field.

Key words: play, science education, elementary school

Introdução

¹ Bolsista FAPEMIG.

As brincadeiras estão presentes em vários momentos da vida. Imaginando-se um habilidoso jogador de futebol, uma criança brinca solitariamente com a sua bola, driblando um adversário imaginário para fazer um gol. Enquanto brinca, a criança também exerce o papel de um narrador imaginário que descreve a sua jogada com grande emoção, além de verbalizar o delírio da torcida, também imaginária, frente à beleza da jogada. Da mesma forma, uma criança considera uma boneca como se fosse sua filha, repetindo o tratamento dado pela sua mãe para com ela ou de outras mães para com seus filhos. São inúmeras situações que vivenciamos, observamos ou que saudosamente relembramos da nossa infância, etapa da vida onde as brincadeiras eram atividades cotidianas, fundamentais na estruturação do desenvolvimento físico, cognitivo e emocional.

Segundo Vigotski (2008), a brincadeira exerce um papel fundamental no desenvolvimento psíquico da criança pelo seu caráter ativo e criativo no desenvolvimento infantil. Para esse autor,

Na brincadeira, a criança está sempre acima da média da sua idade, acima de seu comportamento cotidiano; na brincadeira, é como se a criança estivesse numa altura equivalente a uma cabeça acima da sua própria altura. A brincadeira em forma condensada contém em si, como na mágica de uma lente de aumento, todas as tendências do desenvolvimento; ela parece tentar dar um salto acima do seu comportamento comum. (Ibid., p. 15).

De acordo com Soares (2004),

O ato de brincar é uma das formas significativas de aprendizado durante a infância e até mesmo na fase adulta. O ser humano é capaz de explorar sempre o mundo a sua volta brincando, o que pode trazer desenvolvimento intelectual e físico, além de certa maturação, dependendo sempre da idade em que se brinca. (Ibid., p.17).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, a brincadeira é considerada uma atividade muito importante para a criança pequena, pois

Brincar dá à criança oportunidade para imitar o conhecido e para construir o novo, conforme ela reconstrói o cenário necessário para que sua fantasia se aproxime ou se distancie da realidade vivida, assumindo personagens e transformando objetos pelo uso que deles faz. (BRASIL, 2013, p. 89).

Para compreender como a brincadeira pode promover uma Educação em Ciências no Ensino Fundamental para auxiliar na formação do cidadão que a sociedade contemporânea necessita, desenvolve-se um projeto de pesquisa de doutoramento em Educação.

Na primeira fase do projeto de pesquisa, apresentada nesse trabalho, realizou-se a revisão bibliográfica das comunicações orais apresentadas nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs), realizados de 1997 a 2015 e digitalizados nos anais dos eventos², para compreender como a comunidade acadêmica relaciona a brincadeira com a Educação em Ciências no Ensino Fundamental.

A escolha dos ENPECs como fonte de pesquisa foi por ser um evento nacional que congrega a maioria dos pesquisadores em Educação em Ciências que utilizam este evento para apresentar seus trabalhos e projetos de pesquisa concluídos ou em andamento. Portanto, os ENPECs podem ser considerados *locus* privilegiado de interação para uma disseminação multidisciplinar da produção da área em Educação em Ciências no Brasil (DELIZOICOV et al., 2007).

² Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pb/atas-dos-enpecs/> . Acesso em 05 mar. 2016.

Metodologia

Numa primeira etapa, optou-se fazer a revisão bibliográfica a nível nacional para investigar trabalhos mais voltados para a realidade da escola brasileira. Contudo, numa segunda etapa, já em andamento, está sendo realizada a revisão a nível internacional para compreender como a comunidade acadêmica internacional trata do assunto em questão para também nortear o projeto de pesquisa.

Vários autores indicam a utilização de termos relacionados à brincadeira de forma indistinta. Kishimoto (2011) mostra a natureza e o significado do jogo e do brinquedo ao longo da história e a polêmica que acompanha a apropriação desses termos na área da Educação. Segundo a autora, “No Brasil, termos como jogo, brinquedo e brincadeira ainda são empregados de forma indistinta, demonstrando um nível baixo de conceituação deste campo.” (Ibid., p. 19). Isto fica evidente quando a própria autora utiliza o termo brinquedo ao afirmar que o jogo assume o sentido que cada sociedade lhe atribui: “[...] dependendo do lugar e da época os **jogos** assumem significações distintas. Se o arco e a flecha hoje aparecem como **brinquedos**, em certas culturas indígenas representavam instrumentos para a arte da caça e da pesca. (Ibid., p.19, grifos meus).

Para Huizinga (2014), jogo não é passível de uma definição exata e é tomado como um fenômeno cultural que acompanha e marca a cultura desde o início da civilização, pois “[...] a cultura surge como uma forma de jogo, que ela é, desde seus primeiros passos, como que ‘jogada’ ” (Ibid., p.53). Para este autor, jogo tem origem na palavra latina *ludus* e abrange “[...] os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais e os jogos de azar.” (Ibid., p.41). Ainda segundo Huizinga (2014), várias línguas europeias utilizam os mesmos termos tanto para jogar como para brincar, tais como *spielen*, *to play*, *jouer*, *jugar*, etc., sacrificando a exatidão na utilização desses termos.

Walter Benjamin, por exemplo, em suas reflexões sobre criança, brinquedo e educação utiliza o substantivo alemão *spiele* no original, podendo ser traduzido tanto para jogo como para brinquedo. Além disso, Benjamin utiliza o verbo alemão *spielen* para significar brincar, jogar ou representar uma peça teatral, entre outras ações lúdicas (BENJAMIM, 2009, p.102).

Apesar da dificuldade em diferenciar o jogo do brinquedo, Kishimoto (2011) se apoia nos trabalhos de Brougère e Henriot, para enfatizar três níveis de diferenciação para o jogo: num primeiro nível, o jogo pode ser visto como o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social; num segundo nível, o jogo pode ser considerado como um sistema de regras e, num terceiro nível, o jogo pode ser visto como um objeto.

Em relação ao primeiro nível de diferenciação, o sentido do jogo depende da linguagem de cada contexto social. Mesmo para um jogo específico, como por exemplo, o jogo de futebol, as suas características são peculiares quando realizadas por crianças num campo de várzea daquele realizado por adultos num campeonato oficial.

No segundo nível de diferenciação, um sistema de regras permite identificar no jogo um sistema sequencial que especifica a sua modalidade. Assim, um jogo de xadrez tem regras rígidas e explícitas previamente, diferentes do jogo de damas.

O terceiro nível refere-se ao jogo enquanto objeto, isto é, um jogo pode ser facilmente caracterizado pelo objeto que o representa. No jogo de xadrez, por exemplo, são utilizadas peças que são dispostas e movimentadas de forma particular sobre um tabuleiro. No jogo de damas, apesar de poder utilizar o mesmo tabuleiro do jogo de xadrez, as peças têm características e movimentos permitidos bastante diferentes.

Agrupando o segundo e o terceiro nível de diferenciação, pode-se considerar o jogo sendo caracterizado por um objeto que o representa e por um sistema de regras rígidas e explícitas previamente e centradas no objeto, independente de quem joga, isto é, as regras de um jogo de xadrez são iguais para qualquer sujeito que o joga.

Para Kishimoto (2011), o brinquedo difere do jogo por não possuir um sistema de regras rígidas e explícitas previamente que organizam a sua utilização, ocasionando uma indeterminação quanto ao uso. Uma boneca, por exemplo, dependendo da criança que brinca, pode ser considerada por ela como sua filha, como sua mãe, como uma fada ou como uma bruxa, estabelecendo uma relação íntima com a criança devido à liberdade da sua utilização numa determinada brincadeira. Poder-se-ia argumentar que ao brinquedo também são atribuídas regras quando faz parte de uma brincadeira, pois uma criança quando brinca com sua boneca como se fosse a sua filha, estabelece regras que orientam as suas ações, bem como as da boneca, coerentes com o enredo imaginado. Entretanto, diferindo do jogo as regras atribuídas ao brinquedo são estabelecidas pela criança quando brinca, isto é, as regras são flexíveis e elaboradas pelo sujeito que brinca, não sendo, portanto, centradas no objeto, mas sim no sujeito. A mesma criança poderá usar a mesma boneca num outro enredo de sua livre escolha, assim como outra criança tem a liberdade de considerar a mesma boneca como sendo a sua fada madrinha ou numa qualquer outra representação desejada.

Segundo Vigotski (2000), qualquer forma de brinquedo já contém regras de comportamento, embora diferente de um jogo com regras formais estabelecidas a priori que elimina várias possibilidades de ação (Ibid., p. 124-125).

De acordo com Brougère (2001), o brinquedo enquanto objeto é impregnado dos mais variados significados, não possuindo uma função precisa, pois depende da interação da criança que protagoniza uma nova realidade, podendo diferir da função original para o qual o brinquedo foi produzido. Um copo e uma colher de plástico podem remeter às ações de brincar de construir castelos de areia; folhas de papel podem ser usadas para brincar de construir aviões supersônicos; pequenos tubos de alumínio podem servir para brincar de construir foguetinhos de pólvora e uma lente de aumento pode ser usada para brincar de cientista na observação de coisas que escapam aos olhos desnudos de uma criança.

Do exposto,

O brinquedo estimula a representação, a expressão de imagens que evocam aspectos da realidade. Ao contrário, jogos, como o xadrez e jogos de construção, exigem, de modo explícito ou implícito, o desempenho de certas habilidades definidas por uma estrutura preexistente no próprio objeto e suas regras. [...] Enquanto objeto, é sempre suporte da brincadeira. É o estimulante material para fazer fluir o imaginário infantil. E a *brincadeira*? É a ação que a criança desempenha ao [...] mergulhar na ação lúdica. Pode-se dizer que é o lúdico em ação. Desta forma, *brinquedo e brincadeira relacionam-se diretamente com a criança e não se confundem com o jogo.* (KISHIMOTO, 2011, p.24, grifos da autora).

Em síntese, neste trabalho, considera-se que um jogo possui regras rígidas, definidas a priori e independentes do sujeito que joga. Por sua vez, um brinquedo possui regras flexíveis e elaboradas pelo sujeito que brinca. Portanto, no brinquedo as regras estão centradas no sujeito que brinca, enquanto no jogo as regras estão centradas no objeto que o representa.

Apesar da diferenciação entre jogo e brinquedo proposta neste trabalho, vários autores utilizam os dois termos indistintamente, confirmando as afirmações de Kishimoto (2011) e Huizinga (2014) sobre um nível baixo de conceituação desses termos. Além disso, alguns

autores denominam tanto a atividade de brincar quanto a atividade de jogar de atividade lúdica.

A partir dessas considerações, apesar do interesse deste trabalho de pesquisa ser investigar a brincadeira na Educação em Ciências no Ensino Fundamental, optou-se por realizar a revisão bibliográfica dos trabalhos relacionados aos substantivos lúdico, jogo e brinquedo, bem como às suas variações em gênero, número ou classe gramatical, na tentativa de abarcar o maior número de trabalhos relacionados ao tema central da pesquisa.

O lúdico, o jogo e o brinquedo nos trabalhos dos ENPECs

A tabela 01 mostra a distribuição das 4.777 comunicações orais apresentadas nos ENPECs e das 36 comunicações orais selecionadas.

ENPEC	ANO	COMUNICAÇÕES ORAIS	COMUNICAÇÕES ORAIS (LÚDICO, JOGO, BRINQUEDO)	%
I	1997	57	1	1,75
II	1999	106	0	0
III	2001	124	1	0,81
IV	2003	183	0	0
V	2005	378	4	1,06
VI	2007	405	3	0,74
VII	2009	382	2	0,52
VIII	2011	1.009	3	0,30
IX	2013	1.026	10	0,97
X	2015	1.107	12	1,08
TOTAL		4.777	36	0,75

Tabela 1 – Distribuição dos trabalhos selecionados dos ENPECs

Apesar do aumento de trabalhos selecionados no IX ENPEC (10 trabalhos) e no X ENPEC (12 trabalhos), o número total de trabalhos selecionados que relacionam lúdico, jogo ou brinquedo com a Educação em Ciências no Ensino Fundamental (36 trabalhos) ainda é bastante incipiente, pois a partir do VIII ENPEC também ocorreu um aumento expressivo no total de comunicações orais apresentadas em relação aos eventos anteriores, refletindo a maior preocupação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) em integrar-se com os programas de pós-graduação da área³, bem como o crescente papel formativo desempenhado pelos ENPECs.

³ Ata do VIII ENPEC, disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/index.htm . Acesso em 05 mar. 2016.

Portanto, o número de comunicações orais apresentadas nos ENPECs que relacionam lúdico, jogo ou brinquedo com a Educação em Ciências no Ensino Fundamental sinaliza um campo ainda pouco explorado.

Análise e resultados da pesquisa: Jogo *versus* brinquedo

Apesar do ato de jogar também poder ser considerado como uma brincadeira, assim como um brinquedo também poder ser utilizado para a realização de um jogo, nesse trabalho considerar-se-á que a função primária de um brinquedo é gerar uma brincadeira com regras flexíveis e centradas naquele que brinca, enquanto a função primária de um jogo é possibilitar o ato de jogar com regras rígidas e centradas no objeto, instrumento do jogo.

Nessa perspectiva, os trabalhos apresentados nos ENPECs que relacionam lúdico, jogo ou brinquedo com a Educação em Ciências no Ensino Fundamental (36 trabalhos) podem ser classificados de acordo com a atividade lúdica estar mais caracterizada na modalidade jogo (J), na modalidade brinquedo (B) ou numa outra modalidade (O), tais como aulas-passeio, história em quadrinhos, apresentação teatral, etc., sendo indicados na tabela 2.

FONTE	PERÍODO	COMUNICAÇÕES ORAIS (LÚDICO, JOGO, BRINQUEDO)	MODALIDADE		
			J	B	O
I ENPEC	1997	1	-	1	-
II ENPEC	1999	0	-	-	-
III ENPEC	2001	1	1	-	-
IV ENPEC	2003	0	-	-	-
V ENPEC	2005	4	3	1	-
VI ENPEC	2007	3	3	-	-
VII ENPEC	2009	2	2	-	-
VIII ENPEC	2011	3	2	-	1
IX ENPEC	2013	10	9	-	1
X ENPEC	2015	12	7	3	2
TOTAL		36	27	5	4

Tabela 2: Modalidades das atividades lúdicas.

Na tabela 2, observa-se um maior número de trabalhos na modalidade jogo (27 trabalhos), seguidos de trabalhos na modalidade brinquedo (5 trabalhos) e outros 4 trabalhos que apresentam outras modalidades.

Trabalhos na modalidade jogo

A maioria dos trabalhos na modalidade jogo são desenvolvidos a partir de regras pré-estabelecidas para se chegar a um objetivo previamente definido e, por isso, analisam os

produtos e/ou resultados gerados após a realização dos jogos, tais como: questionários, testes, entrevistas, perguntas, etc.

Nesses trabalhos, os autores não evidenciam o objetivo de analisar o processo durante o desenvolvimento da atividade lúdica, apesar de alguns deles relatarem algumas observações de forma tímida, tais como: Ramos, Tanaka e Anic (2013) afirmam terem observado que “[...] o clima de descontração era permanente no decorrer da atividade.” (Ibid., p. 6); Santos; Alves-Oliveira (2015) relatam que, ao aplicarem o jogo, perceberam “[...] o interesse dos alunos pelo tema em questão e a interação entre os participantes para discutir as questões propostas.” (Ibid., p. 7).

Outros autores indicam estarem atentos à observação do processo desenvolvido durante a aplicação da atividade lúdica. Entretanto, as conclusões relatadas nos trabalhos indicam uma investigação do processo pouco explorada. Fraga, Pery e Nunes (2011), por exemplo, relatam que também utilizaram como metodologia a pesquisa de campo para coletar dados diretamente no local em que o fenômeno aconteceu. Entretanto, os autores não exploram a pesquisa de campo, pois na descrição dos resultados e discussões da pesquisa, eles apenas comentam que durante a aplicação da atividade e da pesquisa “[...] pôde-se perceber a curiosidade, satisfação, envolvimento e interesse por parte dos estudantes em participarem ativamente de todo o processo”. (Ibid., p.4). Sampaio et al. (2013) não explicitam os dados coletados das observações realizadas na pesquisa. Os autores apenas afirmam que na primeira etapa da pesquisa “[...] os alunos estavam muito entusiasmados.” (Ibid., p. 4).

Vários desses trabalhos qualificam as atividades lúdicas na modalidade jogo como interessantes, prazerosas e motivadoras, na perspectiva que a ludicidade seja uma qualidade eficiente e suficiente por si só no processo de ensino e de aprendizagem das Ciências Naturais. Entretanto, alguns jogos trazem satisfação somente quando seu resultado revela-se interessante para a criança. Jogos nos quais o resultado é desfavorável pode gerar um sentimento de insatisfação na criança, na maioria das vezes bastante evidente. Portanto, uma atividade lúdica não pode ser caracterizada pelo princípio da satisfação (Vigotski, 2008).

Em menor número, outros trabalhos enfatizam terem realizado a análise do processo desenvolvido na elaboração e/ou na aplicação do jogo, utilizando, além de questionários e/ou entrevistas, a observação participante. Esses trabalhos mostram resultados difíceis de serem obtidos através da análise do produto e/ou do resultado do jogo. Dias, Andrade e Rosalen (2015), por exemplo, concluem que o jogo analisado propiciou a “[...] consolidação das memórias, despertando a atenção do estudante, estimulando seu interesse, conectando os conteúdos às associações pessoais de cada estudante e levando a uma aprendizagem significativa.” (Ibid., p. 7). Segundo as autoras, inicialmente os alunos mostraram-se eufóricos e surpresos quando souberam que iriam aprender Ciências jogando, pois significou uma quebra do paradigma de ensino tradicional onde ao aluno é relegada uma postura passiva. Após esse estado de euforia, os estudantes entraram em estado coordenado de vigília, que corresponde ao estado de atenção, quando o cérebro está acordado e atento ao mundo exterior, no qual o estudante atinge um foco cognitivo, importante para a aprendizagem.

Em síntese, do total de trabalhos selecionados na modalidade jogo (27 trabalhos), 12 trabalhos focalizaram a investigação no produto e/ou no resultado da realização da atividade lúdica, 10 trabalhos indicaram investigar o processo de realização da atividade, sendo que apenas 5 trabalhos explicitaram focalizar a investigação no processo de realização do jogo. Outros 5 trabalhos não investigaram nem produto e/ou resultado e nem o processo da realização da atividade, pois propuseram um jogo ou fizeram uma reflexão teórica sobre a ludicidade na Educação em Ciências no Ensino Fundamental.

Trabalhos na modalidade brinquedo

Do total de 36 trabalhos selecionados dos ENPECs, apenas cinco trabalhos referem-se às atividades lúdicas na modalidade brinquedo (B): dois deles investigaram o produto e/ou o resultado da brincadeira (VERASZTO et al., 2005; MENEZES; MATTOSO; MIRANDA, 2015); outros dois investigaram o processo de realização da brincadeira (EIRAS; MENEZES, 2015; MAGNO; ALMEIDA, 2015) e Almeida, Barbosa e Medeiros (1997)⁴ propuseram a utilização de brinquedos relacionados a fenômenos óticos.

No primeiro grupo de trabalhos que se ocuparam em investigar o produto e/ou o resultado da realização da brincadeira, Menezes, Mattoso e Miranda (2015) analisaram a metodologia de construção de brinquedos científicos a partir dos registros de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, realizados após a construção dos brinquedos científicos, acerca do que haviam aprendido. Veraszto et al. (2005) aplicaram uma atividade lúdica em forma de brincadeira para alunos da 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental, na qual eles deveriam desenvolver um sistema de comunicação para ser usado por duas crianças distantes uma da outra, utilizando materiais cotidianos de baixo custo e/ou sucata. Os autores focalizaram a investigação no produto desenvolvido pelos alunos.

O segundo grupo é constituído por trabalhos que investigaram o processo da realização da brincadeira. Eiras e Menezes (2015) acompanharam as aulas ministradas por uma professora para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, cuja metodologia era baseada na construção de brinquedos científicos. Magno e Almeida (2015) investigaram as atividades lúdicas como estratégias de ensino. A pesquisa foi realizada com estudantes de turmas do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental, através da observação participante das rodas de conversa com os estudantes e do processo de construção, pelos estudantes, de modelos de embarcação com material reciclável e de fácil aquisição.

Em síntese, dos poucos trabalhos na modalidade brinquedo, apenas Eiras e Menezes (2015) e Magno e Almeida (2015) investigaram o processo desenvolvido na aplicação da atividade lúdica, configurando um fértil campo de investigação.

Considerações finais

Como resultado da revisão bibliográfica aqui apresentada, pode-se constatar a relevância em desenvolver pesquisas relacionadas à brincadeira na Educação em Ciências no Ensino Fundamental por ser a brincadeira uma atividade fundamental na estruturação do desenvolvimento físico, cognitivo e emocional das crianças. Além disso, ressalta-se a importância em investigar o processo de realização da brincadeira para se colher valiosas informações que possam nortear a proposição de uma metodologia que auxilie a formação do cidadão contemporâneo, a partir da Educação em Ciências no Ensino Fundamental, pois “[...] o brincar é centelha de vida, é transbordar da energia que desenvolve e constitui. Brincadeira está muito, muito longe de ser pouca coisa. Brincar é viver e aprender a viver.” (Moreira; Eiras; Brockington, 2016, p. 59).

Agradecimentos e apoios

Agradeço a FAPEMIG pelo apoio financeiro.

⁴ Somente foi acessado o resumo do trabalho apresentado no I ENPEC (1997)

Referências

- ALMEIDA, J.A.; BARBOSA, E.; MEDEIROS, A. J. G. A física dos brinquedos. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 1, 1997. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 1997. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ienpec/ienpec.html>> Acesso em: 12 ago. 2015.
- BENJAMIN, W. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. Tradução de Marcus Vinícius Mazzari. São Paulo: Duas Cidades, 2009. 2 ed. 176p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, 2013. 562p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&category_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192> Acesso em 10 ago. 2016.
- BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e Cultura**. São Paulo: Cortez, 2001.
- DIAS, N.; ANDRADE, M.; ROSALEN, M. Utilização do jogo digital no processo de ensino e aprendizagem de ciências. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 10, 2015. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/trabalhos.htm>> Acesso em: 7 ago. 2016.
- DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. Enpec: 10 anos de disseminação da pesquisa em educação em ciências. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 6, 2007. Florianópolis. Anais eletrônicos... Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/search0.html>>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- EIRAS, W. C. S; MENEZES, P. H. D. Capacitação e prática docente no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma relação necessária. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 10, 2015. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/trabalhos.htm>> Acesso em: 11 ago. 2016.
- FRAGA, V. M.; PERY, L. C.; NUNES, W. V. Ludicidade no estudo da velocidade escalar média: uma proposta de atividade com simuladores de corrida comerciais. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 8, 2011. Campinas. Anais eletrônicos... Campinas: UNICAMP, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/trabalhos.htm>> Acesso em: 15 ago. 2016.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 8.ed. São Paulo: Perspectiva, 2014. 243p.
- KISHIMOTO, T. M. Jogo e a educação infantil. In: _____ (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011. p. 15-48.
- MAGNO, C. M. V.; ALMEIDA, A. C. P. C. Ludicidade e CTS no ensino de ciências na educação básica de ribeirinhos na amazônia. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 10, 2015. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/trabalhos.htm>> Acesso em: 10 ago. 2016.
- MENEZES, P. H. D; MATTOSO, V. C.; MIRANDA, L. M. Entre o lúdico e o didático: o que se aprende com brinquedos científicos. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 10, 2015. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/trabalhos.htm>> Acesso em: 10 ago. 2016.
- MOREIRA, A. P., EIRAS, W. C. S. e BROCKINGTON, G. (2016) Brincar é uma encenação

da vida. **Revista NeuroEducação**. São Paulo, 8, 56-59.

RAMOS, R. A.; TANAKA, A.; L. D.; ANIC, C. C. Tendências investigativas para o ensino de Ciências: uma proposta lúdica para o ensino da temática alimentação. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 9, 2013. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/trabalhos.htm>> Acesso em: 12 ago. 2016.

SANTOS, G. S.; ALVES-OLIVEIRA, M. de F. Na trilha dos nutrientes: jogo didático voltado para o ensino de nutrição em turmas do 8º ano do ensino fundamental. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 10, 2015. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/trabalhos.htm>> Acesso em: 4 ago. 2016.

SAMPAIO, V. P. B. E. S. et al. A prática do letramento científico em atividade lúdica entre grupos. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 9, 2013. Águas de Lindóia. Anais eletrônicos... São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/trabalhos.htm>> Acesso em: 8 ago. 2016.

SOARES, M. H. F. B. O lúdico em química: jogos e atividades aplicados ao ensino de química. 2004. 203 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2004.

VERASZTO, E. V. et al. Uma alternativa para a alfabetização tecnológica desde as séries iniciais do ensino fundamental. In: **Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 5, 2005. Bauru. Anais eletrônicos... São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/oral.htm>> Acesso em: 10 ago. 2015.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 6ª ed., 2000.

_____. **A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança**. Tradução de Zoia Prestes. Rio de Janeiro: UFRJ. Revista GIS n.11, 2008, pp. 23-36. Disponível em:<<http://www.Itds.ufrj.br/gis/anteriores/rvgis11.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2016.