



## Produção e aplicação do jogo “Bombando na Química”: uma experiência com os alunos da 1ª série do Ensino Médio

Joyce de Souza Ferreira<sup>1</sup>  
Daysiane Secunda de Souza<sup>2</sup>  
Gezyel Barbosa de Aquino<sup>3</sup>  
Rose Mary de Azevedo<sup>4</sup>  
Maria Clara Pinto Cruz<sup>5</sup>

**Resumo:** Este estudo aborda o uso de jogo didático Bombando na Química como método alternativo no ensino de Ligações Químicas, tendo também como intuito verificar a importância da intervenção lúdica como recurso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem. O trabalho foi dividido em dois momentos distintos: produção do jogo com os alunos do 1º ano do Ensino Médio; e a aplicação como instrumento de aprendizagem. A pesquisa teve como objetivo analisar a eficiência de um jogo, além de promover melhorias nos aspectos: cognitivo, motivacional e nas relações interpessoais. Após aplicação da intervenção didática lúdica, constatou-se que o uso de jogos didáticos no ensino de Química contribuiu para despertar a motivação dos alunos facilitando o processo de aprendizagem.

43

**Palavras-chave:** Jogo didático. Ligações Químicas. Ensino e Aprendizagem.

## Production and application of the game Bombando na Química: an experience with students of 1st year of high school

**Abstract:** This study discusses the use of the educational game Bombando na Química as an alternative method in the teaching of Chemical Bonds, and also has the intention of verifying the importance of ludic intervention as a teaching resource in the teaching-learning process. The study is divided into two distinct stages: production of the game with students in the 1st year of High School; and the application of the game as a learning tool. The study aimed to analyze the efficiency of the game, and promote improvements in aspects such as the cognitive, motivational and interpersonal relationships in the learning environment. After application of ludic didactic intervention, the use of educational games in the teaching of chemistry contributed in arousing students' motivation, facilitating the learning process.

**Key words:** Didactic game. Chemical bonds. Teaching and learning.

<sup>1</sup>Graduação em Licenciatura em Química pela Faculdade Pio Décimo (FPD), Pós-Graduada em Didática no Ensino Superior pela Faculdade Pio Décimo (FPD). Mestranda do Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Av. Marechal Rondon S/N. UFS - CEP 49 100 000. São Cristóvão-SE. E-mail: joycedferreira@hotmail.com, Aracaju-Sergipe- Brasil.

<sup>2</sup>Graduado em Licenciatura em Química pela Faculdade Pio Décimo (FPD). E-mail: daysiane08@hotmail.com, Aracaju-Sergipe-Brasil.

<sup>3</sup>Graduado em Licenciatura em Química pela Faculdade Pio Décimo (FPD). Professor de Química no colégio Estadual Dr. Jessé Fontes – Pedrinhas/SE. E-mail: gezyel.aquino@gmail.com, Aracaju-Sergipe- Brasil

<sup>4</sup> Possui graduação em Licenciatura em Química pela Faculdade Pio Décimo (FPD), Especialização em andamento na área de Educação em Química, E-mail: rose33\_azevedo@hotmail.com, Aracaju-Sergipe- Brasil.

<sup>5</sup> Professora Doutora pela UNICAMP-SP membro do Instituto de Pesquisa Interinstitucional de Sergipe (IPISE) e Laboratório de Pesquisa e Investigação em Ciências e Ensino de Química (LAPICEQ) do Programa de Iniciação Científica do curso de Licenciatura em Química da Faculdade Pio Décimo, Aracaju-Sergipe- Brasil. E-mail: clara\_aju@yahoo.com.br

## Introdução

O atual cenário educativo é marcado pelo desânimo generalizado de docentes e educandos e, dentre as causas apontadas para tal insucesso está a metodologia atualmente praticada em sala de aula que, além de improdutiva, despreza a possibilidade de comunicação entre as disciplinas do currículo; limitando, assim, a aprendizagem.

Durante muitos anos, o papel do professor era, fundamentalmente, disseminar informações, além de impor regras e normas na sala de aula, que incentivavam apenas a passividade dos alunos, cuja condição de simples ouvintes, não lhes permitia algum tipo de intervenção ou questionamento, mas a “obrigação” de assimilar e decorar conceitos que ali fossem propagados. Segundo Nardin (2008, p. 20) “torna-se importante destacar que a função do ensino não está centrada na transmissão de conhecimentos prontos e verdadeiros para alunos considerados mentes vazias a serem preenchidas com informações”.

44

De acordo com Antunes (2009, p.17) “acreditava-se que o professor deveria ser o centro do processo de aprendizagem e, o aluno, apenas um receptor que somente aprendia quando se sentia apto para repetir as lições que memorizava”. Neste método de ensino, aplaudia-se o silêncio, sendo que o aluno não tinha qualquer liberdade de expressão durante a aula, o destaque era apenas o professor, pois era o único que corroborava com sua sapiência na aula.

Suprimir tal concepção particularizada e praticar uma metodologia isenta de alienações é, portanto, um desafio necessário ao exercício da docência. Tal superação advém de uma postura de contínua reflexão de sua práxis, ao entender que o ensino é nada mais do que uma troca e está intimamente ligado aos anseios de desenvolvimento pessoal, político e econômico de uma época. Antunes ainda afirma (2009, p.33) “que é por esta razão que os professores são importantes, pois, quando assumem uma nova visão sobre a aprendizagem, não apenas ajudam seus alunos a se perceberem percebendo os outros, mas efetivamente ao ensinar”.

Neste aspecto, questões externas à sala de aula devem sempre ser consideradas, sobretudo, por ser o ensino uma ferramenta propulsora de desenvolvimento sócio, político e econômico. Deste modo, três questões devem sempre fundamentar o ensino e a pesquisa: O que ensinar? Para quê ensinar? Como ensinar? Este último questionamento incute nas mentes de

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

professores, de alunos e da sociedade em geral a ideia de que pode haver alguma “receita”, ou uma série de regras a seguir, mas ao contrário disto, a busca deve ser por diversificadas posturas de promover a aprendizagem (abrindo espaço ao respeito e à diversidade natural do ser humano), de avaliar e se auto avaliar continuamente.

Kishimoto, neste sentido, (1990 p. 43) argumenta que “os jogos didáticos são uma alternativa interessante para a solução dos problemas da prática pedagógica”. Por não se tratar de uma ação individual e sim coletiva, portanto, não deve ser efetuada ou analisada como em via de mão única, tanto professor como o aluno tem uma participação ímpar na execução, a dupla troca sem dúvida é uma das formas mais ricas para o aprendizado.

Através dos jogos, o professor quebra paradigmas e, principalmente, obtém um melhor relacionamento com os alunos, superando aquele meramente conteudista e sem vínculo com a realidade dos alunos. De acordo com Santana (2008, p.5) “essas práticas contribuem para motivação dos alunos perante as aulas, pois o lúdico é integrador de várias dimensões do aluno, como a afetividade, o trabalho em grupo e das relações interpessoais”.

45

Com base neste contexto, o trabalho tem como objetivo, produzir um jogo didático com os alunos, partindo da participação espontânea, além de analisar as funções essenciais do jogo dentro do processo educativo-cognitivo e da relação interpessoal. O uso dos jogos dentro do contexto educacional é aplicado a partir da compreensão dos fatores que contribuem para uma aprendizagem significativa, sendo inseridos como impulsores nas atividades escolares, sobretudo, é uma ferramenta formidável para a educação humana.

## **Metodologia**

A pesquisa faz uma abordagem de caráter exploratório, bibliográfico e descritivo, em que a análise foi de origem qualitativa e quantitativa, realizada durante o decorrer do Estágio Supervisionado III, disciplina obrigatória que compõe a matriz curricular do Curso de Licenciatura em Química, com carga horária de 15 horas (sendo 3 de observação e 12 de regência) concretizada na 1ª série do Ensino Médio, em uma turma composta por 20 alunos no Colégio Estadual Presidente Juscelino Kubitschek, localizado no Município de Nossa Senhora do Socorro-

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

Sergipe. Ressalta-se que apenas 13 desses estudantes contemplados participaram efetivamente de todo o processo.

A produção participativa no jogo ocorreu com o objetivo de promover um trabalho coletivo e, assim, a melhoria das relações interpessoais. Foi sugerida a elaboração do jogo para antecipar um contato menos individualizado, pretendendo-se, de tal maneira, abrir caminho para a cooperação e participação coletiva, ações que posteriormente, seriam expressas através da aplicação do jogo. Foram utilizados os seguintes materiais: caixa de papelão, papel dupla face nas cores azul, verde e preta; papel madeira, cola, tesoura, lápis, pistola de cola quente, bastão, canetinhas de álcool, emborrachado, papel A4 contendo a inscrição dos numerais de 1 a 6 e o alfabeto até a letra H.

A proposta de produzir o referido recurso com o aluno, é que, além de ser uma atividade coletiva, o induz a expor suas habilidades, dando opiniões e ideias, transcendendo o simples ato de “jogar”. Partindo deste pressuposto, em consenso, uniram-se as diversas ideias elaborando assim, as regras e o jogo Bombando na Química, conforme Figura 01. Ele foi desenvolvido a partir das regras oriundas do jogo Campo Minado, sofrendo algumas alterações/adaptações. Para produção e aplicação, solicitou-se o comparecimento dos alunos de forma espontânea.

46



**Figura 1-** Painel do Jogo Bombando na Química

**Fonte:** Os autores

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

O jogo é composto por um painel dotado de 40 envelopes, dentro de cada envelope contém uma ou mais perguntas. O aluno jogará o dado sobre o painel e o número que cair será escolhido no painel uma letra de A a H. Quando o dado cai no número 6 (não possui envelope, só letra), o aluno terá uma pergunta surpresa feita pelo mediador. As figuras estão distribuídas de forma aleatória no painel e ele contém os desenhos de 5 estrelas, 25 bombas, 15 relógios e 15 micos, totalizando 60 cartas. O aluno terá um minuto para responder, exceto quando retirar a figura do relógio (40 segundos). O aluno somente responderá quando for à vez e respeitará o tempo previsto. O aluno só poderá pedir ajuda duas vezes aos colegas e não responder a pergunta é considerado engano. Cada aluno responderá no mínimo quatro questões.

A aplicação do jogo foi realizada de modo a buscar as evidências que expressassem os possíveis efeitos positivos a partir da inserção do assunto Ligações Químicas no jogo didático Bombando na Química, pautando-se na participação espontânea.

Como forma de avaliar o desempenho discente, aplicou-se o um questionário avaliativo tradicional e a aplicação do jogo como processo avaliativo, sem, contudo, explicitar que se tratava de uma possível avaliação. Portanto, de caráter dualista, as questões propostas tiveram como objetivo a contraposição de rendimento do processo avaliativo por meio de duas vias distintas: o tradicional e o lúdico. E, em contrapartida, detectar as melhorias na aprendizagem e as relações estabelecidas em decorrência do jogo (comparando os percentuais de falhas e acertos, no mesmo questionário, antes e após sua execução), aliada a questões dissertativas que delinearam a contribuição subjetiva do jogo.

47

## **Resultados**

Ao dar início às aulas de observação, pode-se observar o bloqueio que os alunos têm com relação à disciplina, à medida que o professor transmitia o conteúdo, foi notória a dificuldade dos alunos para compreender o que lhes era ensinado. O professor segue uma forma simplista de ministrar o conteúdo, adotando como principal recurso o livro didático.

Mesmo com a metodologia visivelmente tradicional, o professor não apresentou nenhuma resistência quanto à forma diferenciada com a qual se pretendia dar sequência ao conteúdo. Ao iniciar a regência propriamente dita, o assunto abordado foi Ligações Químicas, o qual foi trabalhado de forma contextualizada.

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

A análise foi fundamentada na contribuição do lúdico como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem, além do desempenho cognitivo, e das relações interpessoais. A percepção de indícios, de natureza subjetiva, que apontaram a contribuição de uma atividade lúdica, foi obtida mediante interação com os alunos.

Para Antunes (2001, p.18) “os estímulos são o alimento da inteligência”. Não é difícil identificar que os estímulos inspiram o movimento da aprendizagem, partindo deste pressuposto, cabe ao professor, preparar todo o “cenário”, e ser o maior agente motivador do processo, uma aula de qualidade deve ser conduzida com a sutileza do professor, no qual prima pela ação dinâmica do aluno.

### Participação produtiva

Tendo como ponto de partida a estrutura do jogo Campo Minado, foi elaborado o jogo Bombando na Química. Neste convívio, a análise qualitativa foi delineada por fatores como: cooperação, empenho, participação, reflexão e, sobretudo, a motivação observada em todas as etapas. A figura 2 refere-se às etapas na confecção do jogo com a participação dos alunos.

48

Uma vez motivado, o aluno é instigado a buscar novos conhecimentos e desafios, que são despertados pela necessidade de atingir seus objetivos. Corroborando com essa ideia, Fita (2009, p.68) afirma que “toda mobilização cognitiva que a aprendizagem requer deve nascer de um interesse, de uma necessidade de saber, de um querer alcançar determinadas metas”.



**Figura 2:** Alunos em atividade, recortando o material para montar o painel e o dado.

**Fonte:** Os autores.

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

Cabe aos educadores estabelecer mecanismos que facilitem o acesso à abstração de conhecimentos e o melhor desempenho dos alunos, como o uso de métodos diversificados de avaliação, inovações técnicas e metodológicas e, sobretudo o senso da auto avaliação e da construção significativa dos conhecimentos.

### Aplicação e Análise do jogo

O jogo Bombando na Química é composto por um painel com 40 envelopes, dentro de cada um contém duas perguntas, uma sobre Ligações Químicas, conforme figura 3.

(UFPA) A água ( $H_2O$ ), o sal de cozinha (NaCl) e o principal componente do gás de cozinha ( $C_4H_{10}$ ) butano, substâncias químicas que utilizamos diariamente para o preparo de alimentos, têm suas estruturas constituídas, respectivamente, por ligações:

- a) iônicas, iônicas e covalentes.
- b) covalentes, iônicas e covalentes.  c)
- covalentes, covalentes e covalentes.
- d) iônicas, iônicas e iônicas.
- e) covalentes, covalentes e iônicas

49

**Figura 3-** Representação da carta utilizada no jogo.

**Fonte:** Os autores.

Feito um semicírculo, cada aluno se apresentou à frente, jogando o dado e escolhendo a letra referente à numeração que caiu no dado. Cada aluno podia, em caso de dúvida na questão, pedir auxílio a um colega. No verso de cada pergunta contém uma figura, conforme o Quadro 01.

**Quadro 1:** Imagens dos versos das fichas com as perguntas e o significado das imagens dentro do jogo.

 Estrela	Representa imunidade, quando o aluno escolhe a pergunta referente à numeração, caso venha uma estrela no verso, fica imune e a pergunta é transferida para o aluno seguinte.
 Bomba	O aluno não pode transferir a pergunta para o colega.
 Mico	Quando o aluno pegar o mico, caso erre a pergunta, tem que pagar uma prenda.
 Relógio	Como desafio, para testar o raciocínio e agilidade os alunos responderam em menos tempo que todas as outras perguntas.

**Fonte:** Os autores.

A liberdade na participação encontrava-se em consonância com um dos fundamentos primordiais de um jogo educativo: a espontaneidade, e para não correr o risco de tal atividade ser desempenhada sem nada que a atrelasse a responsabilidades, foram repassadas as regras, juntamente com a apresentação dos recursos didáticos (tabuleiro, cartas, perguntas e o dado).

Os alunos aprovaram a intervenção didática lúdica, achando uma atividade interessante, diferente, não monótona; com a valorização destas atividades, o aluno interage com mais espontaneidade e, interligado a outras práticas pedagógicas, amplia o seu leque de conhecimentos. Desta maneira, o jogo pode ser considerado um fator de mediação no processo de ensino e aprendizagem. Maluf (2008, p. 42) destaca que:

As atividades lúdicas são instrumentos pedagógicos altamente importantes, mais do que apenas divertimento, são um auxílio indispensável para o processo de ensino-aprendizagem, que propicia a obtenção de informações em perspectivas e dimensões que perpassam o desenvolvimento do educando. A ludicidade é uma tática insubstituível para ser empregada como estímulo no aprimoramento do conhecimento e no progresso das diferentes aprendizagens.

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

Com a participação ativa dos alunos e a interação de todos os envolvidos nesse processo, a afirmação de Smole, Diniz e Milani (2007, p. 22) é fortalecida, quando concluem que “o uso dos jogos lúdicos é uma atividade séria, que exige planejamento e que se bem direcionados, todos ganham”. Essa postura, entretanto, requer que o educador transforme as aulas em um espaço propício à integração dos conhecimentos, no qual, as aulas são aplicadas baseadas em diálogos claros e específicos, que priorizem a importância do aluno no processo educativo e promovam a aprendizagem e não somente a retenção dos conhecimentos.

No segundo momento, procurou-se traçar um comparativo dos resultados decorrentes da avaliação pelo método tradicional - marcada pela rigorosidade, memorização e imposição - e a metodologia que se propõe neste estudo, baseada na ludicidade, reflexão e espontaneidade.

Os resultados da segunda nota (efetivada pelo professor titular) e da terceira, obtida durante a regência (estágio) com a aplicação do jogo educativo e do questionário de pesquisa foram avaliados. Nesta análise quantitativa, buscaram-se evidências que expressassem os possíveis efeitos positivos de uma avaliação pautada na participação espontânea (própria de uma atividade lúdica). Uma vez que, em momento algum, foi dito aos alunos que a execução do jogo, e resolução do respectivo questionário, poderia ser convertida em uma nota.

51

O parâmetro de avaliação quantitativa foi elaborado em comum acordo com o professor titular. A partir do somatório de todas as atividades desenvolvidas, estabeleceram-se critérios para obtenção desta possível nota, conforme descrito no quadro abaixo:

**Quadro 3-** Distribuição dos pontos relativo a avaliação de uma das notas curriculares.

Confecção e aplicação do jogo	*Questões respondidas no decorrer do jogo	Resolução do Questionário pós-jogo
0-2 pontos	0-4 pontos	0-4 pontos

\* Cada aluno deveria responder, no mínimo, as quatro questões específicas no jogo.

**Fonte:** Os autores

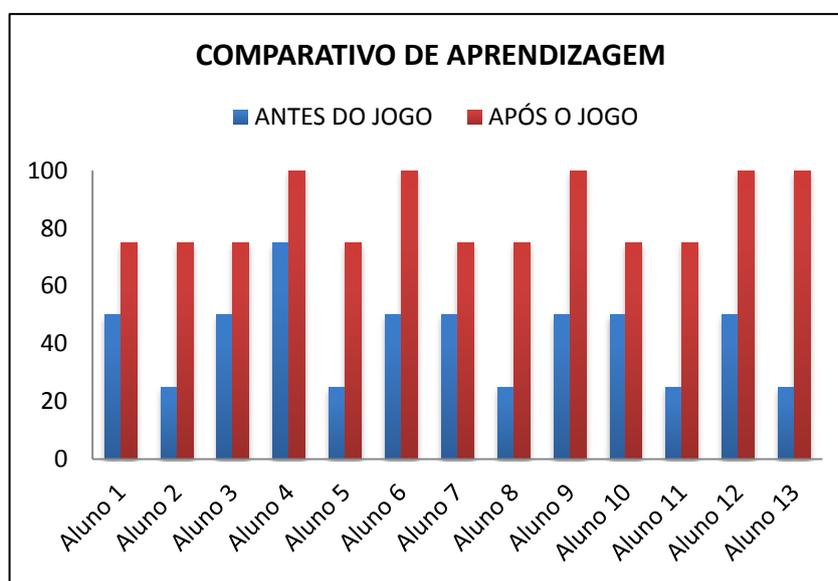
Como se tratava de uma experiência inédita, pautada em suposições a serem confirmadas ou negadas, a conversão desta atividade em avaliação e, portanto, nota, somente seria admitida

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

caso houvesse um acréscimo no rendimento, do contrário, seria transformada em atividade complementar à disciplina.

Observou-se um unânime acréscimo de rendimento oriundo da avaliação na qual se utilizou o jogo Bombando na Química. Induzindo a conclusão de que, o mesmo, nos objetivos a que se propôs foi, em tudo, satisfatório. Desta experiência buscou-se ainda a resposta para as seguintes indagações: É possível avaliar sem impor? É possível utilizar a nota como meio e não como fim?

**Gráfico1:** Comparativo de aprendizagem.



Fonte: Os autores

A avaliação do jogo enquanto mediador ou facilitador da aprendizagem foi realizada durante a aplicação do questionário de pesquisa após a execução do jogo. Observou-se um acréscimo de rendimento oriundo da atividade na qual se utilizou o jogo Bombando na Química. Foi perguntado o que os alunos acharam da produção e aplicação do jogo, logo, alguns depoimentos foram extraídos do questionário:

- "É muito bom aprender brincando, a aula fica mais atrativa, o tempo passa logo".
- "Achei importante ajudar os colegas quando eles tinham dúvidas, é bom trabalhar em equipe, a gente aprende mais".
- "Apreendi mais através do jogo, se toda aula de Química fosse assim seria mais fácil".

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

A análise dos discentes com relação ao jogo é de suma importância, pois efetiva mais uma vez que, o jogo pode ser inserido nas atividades escolares. Quando o professor consegue motivar o aluno, fazendo que ele entre no “universo da ludicidade”, com certeza a aprendizagem é potencializada. Induzindo a conclusão de que, o mesmo, nos objetivos a que se propôs foi satisfatório.

### **Considerações finais**

Os jogos didáticos são apresentados como uma das ferramentas educacionais imprescindíveis às mudanças inerentes ao processo de reflexão, podendo ser interconectando e consolidando no Ensino, além de dinamizar a aula, quebrando o paradigma tradicional. A atividade lúdica Bombando na Química ofereceu a todos os participantes uma reflexão importante acerca daquilo que se pode conceber como rendimento, aprendizagem e motivação. Deste modo, recursos que visem proporcionar alguma mudança no atual modelo de ensino são sempre bem-vindos, pois ajudam a, gradativamente, extinguir os nocivos resquícios da racionalidade técnica.

53

Diante de obstáculos de natureza epistemológica, organização curricular ou de ordem pessoal, a metodologia utilizada precisa do engajamento de todos que dela participam para romper fronteiras que inibem sua aplicação prática no cotidiano pelo fato de que toda ação conjunta passa antes pelo desafio do convívio comum.

Espera-se com estes resultados, contribuir para a consolidação da tão discutida e necessária mudança no ensino de Química, embasada na mediação docente e na participação espontânea discente, atitudes promovidas através de recursos e estratégias que propiciem tal postura, utilizando-se de recursos diferenciados para alcançar tal motivação, tornando real aquilo que hoje ainda é considerado utópico.

### **Referências**

ANCINELO, P. F.; CALDEIRA, L.P. **O papel dos jogos lúdicos na educação contemporânea.** Universidade da Região da Campanha – URCAMP Alegrete, 2009.

ANTUNES, C. **Professores e professauros:** reflexão sobre a aula e prática pedagógicas diversas.3. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

J. de S. Ferreira; D. S. de Souza; G. B. de Aquino; R. M. de Azevedo; M. C. P. Cruz

FITA, E. C.; TAPIA, J. A. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 2009.

KISHIMOTO, T. M.; **O brinquedo na educação:** Considerações históricas. *Ideias*, v. 7, n. 1, p. 40-43, 1990.

MALUF, Â. C. M, Atividades lúdicas para a educação infantil: Conceitos, orientações e práticas. 1ªed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MOYLES, J. R. **Só brincar? O papel do brincar na Educação Infantil.** Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

NARDIN, I. C. B.; **Brincando aprende-se química.** Dia a dia educação, 2008. Disponível em: <[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/688-4.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/688-4.pdf)>. Acesso em: 01 de abril de 2015.

SANTANA, E. M. 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, 2008.

54

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. **Jogos de matemática do 6º ao 9º ano.** Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Artigo recebido em 30 de novembro de 2015.  
Aprovado em 20 de dezembro de 2015.