

## **“Dominoando a Química”: Elaboração e Aplicação de um Jogo como Recurso Didático para o Ensino de Química**

### **“Dominoando Chemistry”: Preparation and Application of a Game as a Teaching Resource for Teaching Chemistry**

**Paloma Lopes de Lacerda (LACERDA, P. L.)**

Discente da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)  
palomalopes36@gmail.com

**Ana Carolina Rosa da Silva (SILVA, A. C. R.)**

Discente da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)  
carolina.rsilva20@gmail.com

**Maria das Graças Cleophas Porto (CLEOPHAS, M. G. P.)**

Docente da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)  
graça.porto@univasf.edu.br

#### **Resumo**

A utilização de atividades lúdicas no ensino de Química está atrelada a busca por melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Diante deste contexto, a construção de jogos didáticos para o ensino de Química se configura como uma das inúmeras alternativas viáveis para a promoção de tais melhorias. O presente trabalho traz uma breve discussão sobre a elaboração e aplicação de um jogo didático “Dominoando a Química”, que teve como objetivo principal abordar de forma lúdica os conteúdos sobre ligações Químicas. O jogo foi aplicado em duas escolas da Educação Básica do município de São Raimundo Nonato (PI), tendo como público, alunos do 2º ano do Ensino médio. Os resultados obtidos foram promissores e demonstram que o uso de jogos no ensino de Química se configura como ferramenta pedagógica de alto potencial didático, e que deve ser mais explorado em prol da qualidade do ensino de Química.

**Palavras chave:** Química; Atividades lúdicas; Jogos; ligações químicas; Aprendizagem.

#### **Abstract**

The use of recreational activities in the teaching of chemistry is linked to the search for improvements in teaching and learning. Given this context, the construction of educational games for teaching chemistry is configured as one of many viable alternatives to promote such improvement. This paper provides a brief discussion on the design and implementation of a didactic game "Dominoando Chemistry", which aimed to address in a playful manner the contents of chemical bonds. The game was applied to two schools of Basic Education of São Raimundo Nonato (PI), with the public, students of 2nd year of high school. The results were promising and show that the use of games in teaching Chemistry is configured as a pedagogical tool for teaching high potential, and should be further explored for the quality of the teaching of chemistry.

**Key words:** Chemistry; Recreational Activities; Games; Connects Chemistry; Learning.

## INTRODUÇÃO

Por muito tempo, foi disseminada a ideia de que a aprendizagem apenas poderia acontecer utilizando-se de artifícios da repetição e memorização - característica marcante do modelo de ensino tradicionalista -, no qual, os alunos que não conseguissem absorver os conteúdos de forma adequada eram considerados os únicos culpados por seu insucesso diante deste tipo de aprendizagem. Atualmente, o ambiente escolar tem sido cada vez mais desafiado a integrar técnicas diferenciadas para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, promovendo assim, possibilidades mais dinâmicas e estimulantes, pautadas pela busca do conhecimento. O professor de Química, na contemporaneidade, tem o papel de alterar a rotina da sala de aula, visando despertar o interesse dos alunos pela Química e de seus conteúdos curriculares. O uso de atividades lúdicas tem sido recorrente como meio para atingir tal objetivo. As atividades lúdicas têm demonstrado grande eficácia na motivação de alunos e professores, promovendo a construção do conhecimento em sala de aula de forma contextualizada ao relacionar o conhecimento científico com o cotidiano dos alunos (CAVALCANTI, DEUS e SOARES, 2007; ZANON, GUERREIRO e OLIVEIRA, 2008).

A elaboração de jogos didáticos para o ensino de Química tem se tornado foco de muitos pesquisadores e entusiastas no assunto. Uma grande variedade de jogos didáticos tem sido propostas para auxiliar o ensino da Química (RUSSELL, 1999; DOMINGOS, 2010; MORRIS, 2011; OLIVARES et al., 2011), como meio de facilitar o ensino de conceitos científicos para os alunos de modo mais simples e inteligível.

As atividades lúdicas, principalmente os jogos, estão sendo enxergados como potentes recursos auxiliares para o processo ensino e aprendizagem das Ciências. Podendo tais recursos, serem capazes de dinamizar as aulas ao ponto de promover interesse e motivação, aspectos necessários para favorecer um aprendizado mais eficiente perante o ensino de conceitos.

Para Vigotsky (2007), o jogo (ou brinquedo como ele se refere) é um instrumento que possibilita a criança a agir “numa esfera cognitiva”. Ao se colocar desta forma, o autor contribui para as pesquisas sobre a aplicação do lúdico na educação.

Miranda (2001) propôs que, vários objetivos podem ser atingidos a partir da utilização dos jogos didáticos, como os relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); a afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); a socialização (simulação de vida em grupo); a motivação (envolvimento da ação do desafio e mobilização da curiosidade) e a criatividade. Assim, pode-se dizer que os jogos didáticos atrelados ao ensino constituem um importante recurso, para que o professor possa desenvolver habilidades importantes para o cotidiano escolar e social do discente (como por exemplo, a habilidade de resolução de problemas, favorecendo assim, a formulação e a reformulação dos conceitos) atendendo assim, as características da adolescência. De acordo com Antunes (1998) o jogo é uma das atividades que mais estimula a inteligência e também o comportamento social, pois ele impõe *regras* e faz com que os jogadores controlem seus impulsos, desenvolva e enriqueça suas personalidades. Em relação às regras que um jogo deve apresentar, Huizinga (2001) enfatizou:

(...) as regras são um fator muito importante para o conceito de jogo. Todo jogo tem suas regras. São estas que determinam aquilo que “vale” dentro do mundo temporário por ele circunscrito. As regras de todos os jogos são absolutas e não permitem discussão (p.14).

A sugestão para à utilização dos jogos didáticos em sala de aula, está inserida nos Parâmetros

Curriculares Nacionais (PCN's), devido ao entendimento que este recurso pode desenvolver a capacidade afetiva e as relações interpessoais, permitindo ao aluno colocar-se no ponto de vista do outro, refletindo, assim, sobre os seus próprios pensamentos (BRASIL, 1997). Já os PCNEM+, consideram importante à diversificação dos recursos e materiais didáticos em sala de aula (BRASIL, 2002).

Diversos autores envolvidos com a educação básica (BOMTEMPO, 1999; PEREIRA, 2009; KUHLMANN JR. e MAGALHÃES, 2010) apud Facetola (2012) vêm discutindo o papel pedagógico das atividades lúdicas na educação de crianças e adolescentes. Para Piaget (1951), o jogo é fator de grande importância no desenvolvimento cognitivo. Já para Bomtempo (1999, p. 1), “o jogo ou brinquedo são, portanto, fatores de comunicação mais amplos do que a linguagem, pois propiciam o diálogo entre pessoas de culturas diferentes”. Soares (2008) concluiu a respeito da definição de jogo, atividade lúdica, brincadeira e brinquedo o seguinte:

“Jogo é o resultado de interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo.”

Uma das principais características acerca da utilização dos jogos didáticos no cotidiano escolar, além da sua elevada possibilidade de atuar como facilitadora do conhecimento está respaldada no seu baixo custo de elaboração e aplicação, e a possibilidade de promover uma atividade rápida, estimulante e diferente em sala de aula. Contudo, é importante ressaltar que, apesar da utilização de atividades lúdicas, tais como os jogos, contribuirão para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos, esta não pode ser vista apenas como um jogo qualquer, diversão ou passatempo, nem tampouco, deverá ser a única ferramenta utilizada para construir o conhecimento químico dos alunos. A ludicidade e as metas educativas propostas pelo jogo, deverão estar em equilíbrio. Segundo Kishimoto (1994), se prevalecer apenas à função Lúdica, tal ferramenta didática não passará de um jogo, e se for predominante à função educativa, este, será apenas um material didático.

Para utilizar jogos em sala de aula, o professor deverá estar muito bem articulado com a sua proposta de utilização, pois o jogo requer planejamento, precisa ser aplicado com cautela, e ter todas as variáveis envolvidas durante a sua aplicação sob uma análise crítica (tempo, dificuldades dos alunos, interesse, etc.), pois desta maneira, o papel do jogo se configurará com uma estratégia didática, tendo como uma de suas finalidades, operar como termômetro da qualidade do ensino fornecido pelo professor, servindo, portanto, para que ele reforce os assuntos que foram dados perante o conteúdo ministrado, ou seja, os assuntos que ofereceram maior obstáculo durante a resolução do jogo proposto.

Neste trabalho, o jogo “*Dominoando a Química*”, foi idealizado a partir do jogo de dominó comum, ou seja, o jogo de dominó tradicional, e posteriormente foi elaborado e adaptado para agregar conceitos diversos sobre as ligações químicas, tais como ligações iônicas, ligação covalente, ligação covalente coordenada, íons, etc. É importante denotar que, para construir um jogo é necessário um grande teor de criatividade, coerência e, sobretudo, planejamento sobre os objetivos que se desejam cumprir, pois o elaborador precisa conhecer com notoriedade o conteúdo que se deseja abordar e as regras que deseja impor durante a aplicação do mesmo. O jogo foi elaborado com o objetivo de estimular o raciocínio e desenvolver habilidades e atitudes nos alunos, principalmente, nas aulas que envolvessem a temática sobre ligações químicas, possibilitando que os jogadores (alunos) revisem os conteúdos abordados durante a aula, fixando-os de modo mais efetivo. Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na

apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004).

## METODOLOGIA

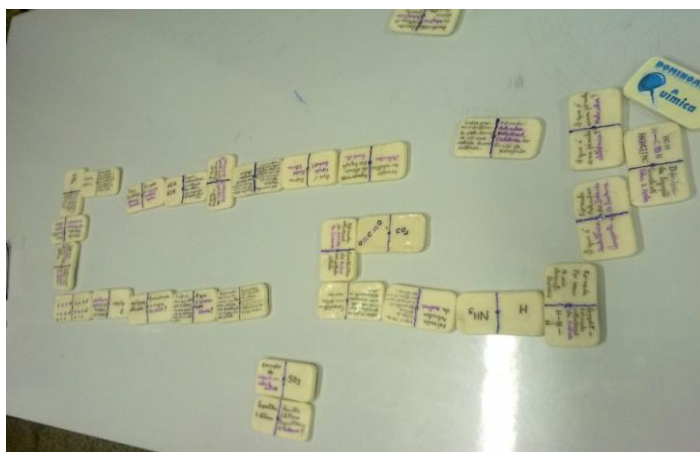
O trabalho com a inserção de jogos no ensino de Química vem sendo desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e foi iniciado no ano de 2012, tendo como objetivo implantar no semiárido nordestino, mais precisamente em São Raimundo Nonato - PI, uma linha de pesquisa e produção voltada para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem de Química.

A primeira etapa desta pesquisa consistiu em uma varredura bibliográfica. Foram analisados trabalhos publicados em periódicos e eventos que abordavam a temática “jogos” para o ensino de Química (SCHRECK e LANG, 1985; RUSSEL, 1999; SOARES, 2003; SANTANA e PASSOS, 2004; SOUTO, 2010; BARROS, 2011; entre outros).

A segunda etapa da pesquisa se enquadrou como uma pesquisa-ação, pois se procurou integrar a pesquisa à ação ou prática realizada. Segundo Mayring (2002) apud Günther (2006) a pesquisa qualitativa pode ser enquadrada dentro seis delineamentos distintos, sendo a pesquisa-ação, um destes. Conforme Lewin (1982) apud Günther (2006), com a pesquisa-ação é possível realizar investigações que contribuam, ao mesmo tempo, com o avanço científico e a transformação social. A pesquisa-ação proposta por este trabalho foi subdividida em partes.

### **1ª Parte: Construção do Jogo “Dominoando a Química”**

Inicialmente, foi escolhido o conteúdo de ligações químicas para a elaboração do jogo proposto. Após isso, foi dado início ao processo de construção das regras sobre os tópicos que seriam abordados pelo jogo. O jogo foi construído com material de massa de Biscuit (conforme a Figura 1), visando apresentar maior resistência e durabilidade. É composto por 32 peças, das quais, uma foi considerada a peça de partida, e outra, uma espécie de “curinga do dominó”. O jogo pode ser jogado por seis pessoas, cada uma sendo portadora de cinco peças, onde o objetivo é responder as questões preparadas para o jogo de forma a ligar peça por peça, onde as regras estavam dentro dos mesmos moldes estabelecidos para o dominó original.



### **2ª Parte: Aplicação do Jogo “Dominoando a Química”**

O jogo foi aplicado em duas escolas da educação básica do município de São Raimundo Nonato (PI), sendo uma da rede pública de ensino, e a outra, da rede privada. Para ambas as escolas, optou-se por aplicar o jogo aos alunos do 2º ano do Ensino Médio (24 alunos, com

faixa etária variando entre 15 e 17 anos), visto que, estes alunos já teriam tido a oportunidade de estudar os conteúdos sobre o tema “ligações químicas”, pois o mesmo é dado tanto no ensino fundamental II, quanto no 1º ano do ensino médio. Para facilitar a identificação das escolas, dentro desta pesquisa, as mesmas foram denominadas de ERPE (Escola da Rede Pública de Ensino) e EREP (Escola da Rede de Ensino Privado). Tanto na escola ERPE, quanto na escola EREP, a aplicação do jogo teve uma duração média de 100 minutos, onde a sua aplicação foi dividida em dois momentos. No primeiro momento, foi explicado aos alunos as regras do jogo e de que forma os mesmos deveriam proceder durante a execução do mesmo. No segundo momento, a turma de cada escola foi dividida em duas equipes de seis alunos, onde cada aluno sorteou cinco peças, após isso, dava-se início ao jogo.

### 3ª Parte: Aplicação de um questionário

Por fim, foi aplicado um questionário, contendo 6 (seis) questões dicotômicas, do tipo SIM ou Não, e uma questão subjetiva, visando avaliação do jogo aplicado aos alunos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi bastante disputado entre os alunos e foi bem aceito entre eles. O tempo utilizado para jogar o “*Dominoando a Química*” é exibido na Tabela 1.

ESCOLA	TEMPO	TEMPO
	2º ANO G <sub>1</sub>	2º ANO G <sub>2</sub>
ERPE	27 MIN 27 SEG	44 MIN 52 SEG
EREP	45 MIN 45 SEG	30 MIN 25 SEG

Conforme pode ser visto na Tabela 1, os tempos utilizados para a aplicação do jogo variou de grupo para grupo, mostrando que os grupos oscilaram entre ter maior e menor facilidade de jogar o “*Dominoando a Química*”. A Figura 2 e 3 mostram os alunos das escolas ERPE e EREP no momento que estavam jogando.



Figura 2: Equipes G2 e G1 da ERPE.



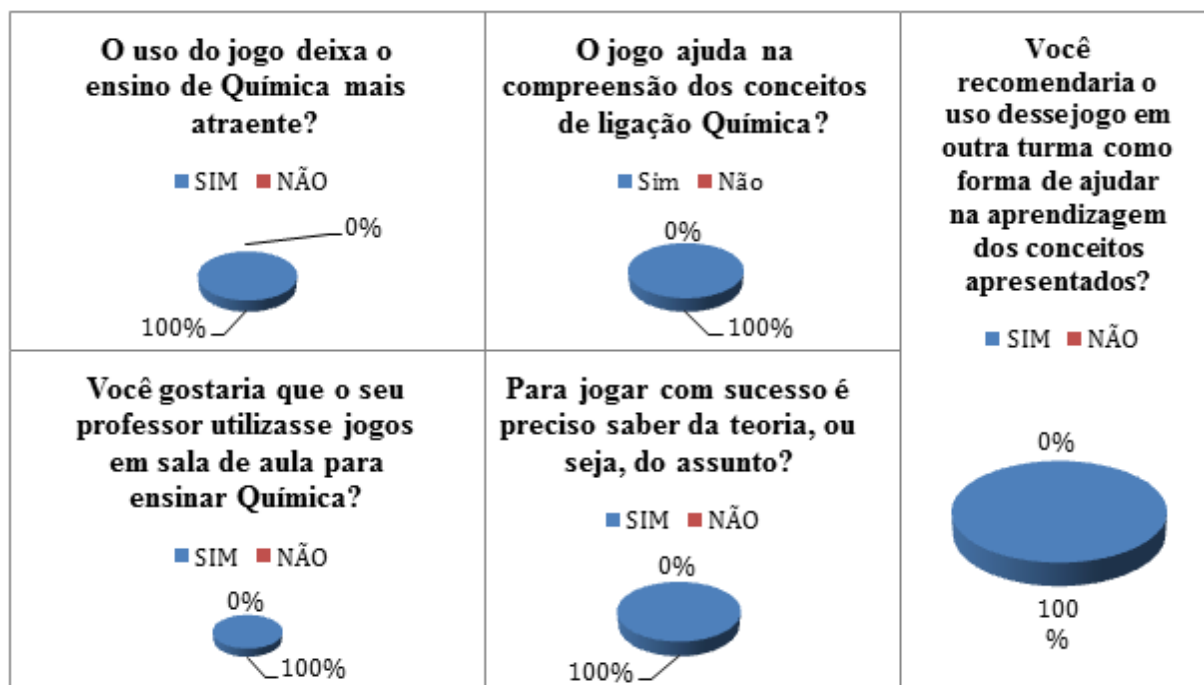
Figura 3: Equipes G2 e G1 da EREP.

Na Tabela 2 são elencadas algumas observações que foram extraídas pelas bolsistas do PIBIC/UNIVASF, em relação aos alunos durante a execução do jogo e também as

declarações dos alunos acerca da aplicação da temática. Curiosamente, as respostas foram consideradas idênticas.

ESCOLA	DURANTE O PERÍODO DE APLICAÇÃO, FOI OBSERVADO QUE:	APÓS O PERÍODO DE APLICAÇÃO OS ALUNOS DECLARARAM QUE:
ERPE (Escola da Rede Pública de Ensino)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentaram dificuldade em responder os questionamentos do jogo;</li> <li>• Procuraram caráter lógico para os questionamentos, ao invés do científico;</li> <li>• Apresentam dificuldade em relembrar assuntos anteriormente vistos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Durante o período letivo nós sabemos do conteúdo, mas depois esquecemos o que foi estudado.</i></li> <li>• <i>Temos facilidade tanto em absorver conhecimentos, quanto em perdê-los.</i></li> </ul>
EREP (Escola da Rede de Ensino Privado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procuraram caráter lógico para os questionamentos, ao invés do científico;</li> <li>• Apresentam dificuldade em relembrar assuntos anteriormente vistos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Durante o período letivo nós sabemos do conteúdo, mas depois esquecemos o que foi estudado.</i></li> <li>• <i>Temos facilidade tanto em absorver conhecimentos, quanto em perdê-los;</i></li> </ul>

Ao término do jogo, cada aluno, individualmente, teve cinco minutos para responder o questionário de avaliação sobre a aplicação do jogo. A turma do ERPE possui 40 alunos dos quais 12 se disponibilizaram a participar do jogo. Já a turma do EREP, possui 30 alunos. As questões aplicadas e as respostas obtidas em porcentagem estão expostas na Figura 4.



O último item do questionário aplicado visava analisar as críticas, sugestões, elogios sobre o jogo ou qualquer outra informação que os alunos considerassem pertinentes. Ou seja, a última

questão se tratava de um espaço para a resposta escrita de cada aluno, conforme descrita abaixo:

***“Este espaço é dedicado a críticas, sugestões, elogios ou qualquer outra informação que você considerar importante”.***

As respostas obtidas diante deste espaço estão exibidas na Tabela 3. Foram selecionadas 4 respostas distintas dos alunos de cada escola.

ESCOLA	ALUNO “A”	ALUNO “B”	ALUNO “C”	ALUNO “D”
<b>ERPE</b>	<i>“Esse tipo de ensino é fundamental para que possamos ter mais facilidade no entendimento da química”.</i>	<i>“O jogo estimula o raciocínio. Achei interessante”.</i>	<i>“Eu recomendaria não só para as outras séries, mas para as outras escolas.”</i>	<i>“Serve para aprender mais sobre a química, deveria ser aplicado nas escolas”</i>
<b>EREP</b>	<i>“Adorei o jogo, com certeza é uma forma bem mais atraente de ensinar Química”.</i>	<i>“Não tenho críticas a comentar, poderíamos criar mais jogos sobre outras matérias, foi muito divertido e criativo.”</i>	<i>“Eu gostei, pois ele nos incentivou a revisar o assunto que já tínhamos estudado.”</i>	<i>“Gostei do jogo, pois incentivou o nosso desenvolvimento e o interesse pela Química.”</i>

Tabela 3: Opinião de alguns alunos sobre o uso de jogos.

Foi observado também que os alunos da EREP, utilizaram o jogo de modo mais coletivo, ajudando uns aos outros, o que facilitou em grande parte a resolução do mesmo. Já os alunos da ERPE, apresentaram um comportamento diferente durante o jogo, pois foram mais individuais, encararam a atividade como sendo uma disputa. Isto dificultou um pouco a finalização do jogo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos sugerem que os jogos educacionais atuam como ferramentas eficientes nos processos de ensino e aprendizagem da Química. Durante todo o desenvolvimento da aplicação do jogo, as bolsistas do PIBIC/UNIVASF (alunos de Licenciatura em Ciências da Natureza) colocaram-se no lugar de promotoras da construção coletiva do conhecimento, ao oferecer pequenos aportes para o embasamento teórico dos problemas propostos ao aluno participante. O uso do jogo desenvolvido demonstrou oferecer situações excelentes diante do processo de ensino e aprendizagem, auxiliando a popularização dos saberes científicos e ajudando a desmistificar a Química de uma forma lúdica. Tal como afirmaram Santana e Rezende (2008), acreditamos que as atividades lúdicas não levam somente ao desenvolvimento de competências e habilidades, mas também, que estas são capazes de motivar os alunos perante as aulas de Química.

## AGRADECIMENTOS

Ao PIBIC/Univasf e ao Grupo de Pesquisa POPEHQUM/UNIVASF (Popularizando o ensino e a História da Química), E-mail: [popqhquim@gmail.com](mailto:popqhquim@gmail.com).

## REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, E. L. D.; DEUS, T. C. e SOARES, M. H. F. B. Perfil químico: um jogo didático para promover a interação e o conhecimento. In: **Anais da 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, 2007.

- ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R.C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p.72-81, 31 2008.
- RUSSELL, J. V. Using games to teach chemistry: an annotated bibliography. **J. Chem. Educ.** v. 76, p. 481-484, 1999.
- DOMINGOS, D. C. A.; RECENA, M. C. P. Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento. **Ciência & Cognição**, vol. 15 (1), p. 272-281, 2010.
- MORRIS, T. A. Go chemistry: a card game to help students learn chemical formulas. **J. Chem. Educ.** v. 88, p. 1397-1399, 2011.
- OLIVARES, I. R. B.; COSTA, D.L.L.B. e QUEIROZ, S.L. Jogos de empresa: aplicação na gestão da qualidade no ensino superior de química. **Química Nova**, v. 34, n. 1, p. 1811-1817, 2011.
- MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v.28, p. 64-66, jan/fev 2001.
- ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- HUIZINGA, J. Homo Ludens: **O jogo como elemento de cultura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC; SEMTEC, 1997.
- \_\_\_\_\_. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC; SEMTEC, 2006.
- FACETOLA, P. B. M.; et al. Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química. **Química nova na escola**. Vol. 34, Nº 4, p. 248-255, 2012.
- PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1951.
- BOMTEMPO, E. Brinquedo e educação: na escola e no lar. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 3, n.1, p. 61-69, 1999.
- SOARES, M. **Jogos para o Ensino De Química: Teoria, Métodos e Aplicações**. Guarapari – ES. Ex Libris, 2008.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. **Eneq** 028- 2004.
- SCHRECK, J. O.; LANG, C. M. Introduction to Chemistry on Stamps. **Journal of Chemical Education**, v.62, n.6, p.1041, 1985.
- RUSSELL, J.V. Using games to teach chemistry: an annotated bibliography. **J. Chem. Educ.** v. 76, p. 481-484, 1999.
- SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E.T.G. Proposta de um jogo didático para ensinar o conceito de equilíbrio químico. **Química Nova na Escola**, n.18, p.13, 2003.
- SANTANA, E. M.; PASSOS, C. R. Dominó Periódico. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA**, 12, Goiânia (Universidade Federal de Goiás; Goiás), 2004.
- SOUTO, M. A. P. **O jogo de dominó como instrumento didático para o ensino de funções orgânicas**. 2010. Monografia (Especialização) - Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**/organizadores Michael Cole... (et al.); tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7ª ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- MORRIS, T. A. Go chemistry: a card game to help students learn chemical formulas. **J. Chem. Educ.** v. 88, p. 1397-1399, 2011.
- GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Vol. 22, n. 2, p. 201-210, 2006.
- SANTANA, E. M.; Rezende, D. B. O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. (2008) **Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**. Curitiba, Brasil.