

**José Ayron Lira dos
Anjos**

*Programa de Pós-
Graduação em Educação
em Ciências e Matemática
PPGECM-UFPE
ayronanjos@gmail.com*

RESUMO

O crescente aumento na proposição e uso de jogos e atividades lúdicas no ensino de química e a ainda incipiente fundamentação dessa produção em referências teórico-metodológicas levou pesquisadores na área de ensino a ampliarem os esforços e promover novos espaços e oportunidades de reflexões na área. Nesse sentido, no ano de 2016, pesquisadores se reuniram para formar o grupo de pesquisa Núcleo de Investigação, Desenvolvimento e Estudos de Jogos no Ensino (NIDEJE). O grupo contribuiu com a temática refletindo sobre a natureza das atividades lúdicas e das potencialidades das situações didáticas a luz de teorias da aprendizagem, além de ampliar e discutir os referenciais teóricos que orientam uma consistente fundamentação no uso do lúdico ao ensino de química e ciências.

Palavras-chave: ensino de química, atividades Lúdicas, NIDEJE.

ABSTRACT

The growing increase in the proposition and use of games and playful activities, in the teaching of chemistry and the still incipient foundation of this production in theoretical and methodological references led researchers in the area of teaching to expand their efforts and promote new spaces and opportunities for reflection in the area. In this sense, in 2016, researchers came together to form the Development and Study of Games in Education Research Group (NIDEJE). The group has contributed to the theme by reflecting on the nature of play activities and the potential of didactic situations in the light of learning theories, in addition to expanding and discussing the theoretical frameworks that guide a consistent foundation in the use of playful activities. teaching chemistry and science.

Keywords: chemistry teaching, playful activities, NIDEJE.

RESUMEN

El creciente aumento en la propuesta y el uso de juegos y actividades de juego en la enseñanza de la química y el incipiente fundamento de esta producción en referencias teóricas y metodológicas ha llevado a los investigadores en el área de la enseñanza a expandir sus esfuerzos y promover nuevos espacios y oportunidades para la reflexión en el área. En este sentido, en 2016, investigadores se unieron para formar el grupo Investigación, Desarrollo y Estudio de Juegos en Educación (NIDEJE). El grupo ha contribuido al tema reflexionando sobre la naturaleza de las actividades de juego y sobre el potencial de las situaciones didácticas a la luz de las teorías de aprendizaje, además de expandir y discutir los marcos teóricos que guían una base consistente en el uso de actividades lúdicas. enseñanza de química y ciencia.

Palabras clave: enseñanza de química, actividades de juego, NIDEJE.

1. INTRODUÇÃO: CENÁRIO E MOTIVAÇÕES

A partir do ano 2000 tem sido relatado no Brasil um crescente uso de jogos e atividades lúdicas como abordagem de ensino de química (Soares 2004, 2015, 2016; Cunha, 2012; Cleophas & Soares, 2018). Este fato é constatado a partir da observação no maior quantitativo de trabalhos envolvendo jogos didáticos nos encontros nacionais como da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) ou o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), ou mesmo em encontros regionais, como no EDEQ, ECODEQ, EDUQUI. Na reunião anual da SBQ de 2007, por exemplo, a temática referente ao uso do lúdico em ensino de química já apresentava um significativo crescimento totalizando 15% do total de trabalhos na seção voltada ao ensino de química (ED). Sendo este quantitativo semelhante ao verificado em outros congressos ou encontros na área (Soares, 2016).

É bem verdade, que no Brasil, a produção científica e artigos publicados na área do lúdico é bem mais pronunciada em outras áreas da ciência como em Física, Biologia e Matemática. Contudo é notório que, mesmo nessas áreas, na maioria dos trabalhos é considerado apenas o desenvolvimento e a descrição da aplicação do jogo para um determinado conteúdo, geralmente sem elencar um método ou pautar as discussões de sua contribuição em referenciais teóricos que o apoiem (Soares, 2008). Sobre isso, mesmo atualmente, reconhece-se que este aumento não tem, muitas vezes, sido acompanhado por reflexões teóricas nem adotado uma teoria que fundamente inferências e reflexões acerca da aprendizagem e de como essa foi potencializada (Garcez, 2014, Rezende & Soares, 2019).

Estas inquietações incentivaram pesquisadores, em 2014, a realização do I Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, o JALEQUIM, em Goiânia - GO. Organizado pelo grupo de pesquisa “Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas (LEQUAL)” do IQ-UFG trouxe como ideia realizar discussões teórico-metodológicas sobre o uso de jogos para melhoria da área de pesquisa e também das aplicações em sala de aula. Este evento foi um ponto de inflexão em relação as ações na área e orientações nas temáticas e cuidados nas pesquisas.

Como resultado desta e de outras edições do JALEQUIM já se percebe uma qualificação na discussão teórica, mas há ainda dificuldades e limitações referentes ao uso inadequado das teorias envolvendo jogos, bem como a não discussão de questões de ensino e aprendizagem a partir dessas considerações, além da falta de diálogo entre os jogos e as teorias de ensino e aprendizagem (Soares, 2016; Rezende & Soares, 2019).

Uma das possíveis causas desse incremento ainda tímido no enfrentamento dessas demandas poderia estar na falta de outros grupos de pesquisa distribuídos no Brasil e ligados a formação de professores que poderiam estar associando a produção de materiais didáticos a necessária discussão a luz de referenciais teórico-metodológicos que proovessem consistência as elaborações e ações. Sobre isso Soares (2016, p.13) pontua que

Como há ainda poucos grupos trabalhando na área de jogos em ensino de química, sempre incorremos em produções endógenas, ou seja, as mesmas pessoas quase sempre publicando trabalhos com os mesmos vieses, o que dificulta o crescimento da área. Faz-se necessário que novos autores possam se debruçar sobre as referências bibliográficas para que os trabalhos tenham qualidade e possam ser discutidos pelos grupos existentes, formando novos grupos e aumentando o cabedal teórico da área. Somente dessa forma, com mais pessoas, com mais trabalhos, é possível estabelecermos uma subárea de jogos e atividades lúdicas no ensino de química.

Esse cenário e desafios nos motivaram em 2016 a unir os esforços e expertises de pesquisadores no Campus do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) para formar o grupo de pesquisa “Núcleo de Investigação, Desenvolvimento e Estudos de Jogos no Ensino (NIDEJE)”.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Entender as particularidades, interesses e os desafios a ser superados nas pesquisas sobre o uso de jogos didáticos requer primeiro a compreensão de alguns conceitos importantes e suas relações, sendo o primeiro e mais importante o próprio conceito de jogo.

Soares descreve o jogo como uma atividade lúdica regrada. Sendo a atividade lúdica caracterizada como ações que geram um mínimo de prazer e divertimento, podendo ou não ser orientada por regras (Soares, 2015 apud Soares & Rezende, 2019). Desse modo, em consonância com este entendimento podemos afirmar que todo jogo é uma atividade lúdica, mas nem toda a atividade lúdica é necessariamente um jogo.

Ainda nessa perspectiva é possível relacionar ao jogo características e ações próprias das atividades lúdicas como, por exemplo, a ideia de brincar, visto que ao jogo também é remetido o caráter lúdico, ou seja, que leva ao divertimento.

Segundo Huizinga (2007), brincar é uma atividade própria da natureza humana, se manifesta em qualquer idade e em todas as culturas, se diferenciando a partir de suas particularidades e características próprias de organização. Ainda de acordo com Huizinga a ação de brincar (comum ao jogo ou a qualquer atividade lúdica) é um fenômeno social que traz como algumas de suas características a voluntariedade, e evasão da vida real, a tensão, a incerteza, a ludicidade, e o sentido de faz-de-conta. Estas características próprias de qualquer ação de natureza lúdica remetem a certas situações e relações favorecedoras do processo de aprendizagem.

Sendo um evento social as atividades lúdicas remetem a interação entre pessoas mediadas pela linguagem. Sendo a interação social e a própria linguagem tida como elemento importante em diversas teorias de aprendizagem, sendo até mesmo considerada como central em algumas dessas (Vygotsky, 2001; Gowin, 1981). A evasão da vida real e a ludicidade possibilita um ambiente livre de pressão, tal situação potencializa ao estudante a liberdade de experimentar, de fazer, de errar, de refletir, de refazer permitindo uma (re)construção ativa de seus entendimentos (Luckesi, 1990).

A tensão e a incerteza despertam o interesse nos alunos e os convidam ao engajamento nas ações decorrentes dos desafios. Pois segundo Chateau (1987) no jogo o aluno tende a voluntariamente se esforçar instigado para superar o desafio proposto.

Reflexões sobre estas e outras características vem pautando novas discussões e contribuições acerca do jogo didático no ensino (Gouvêia & Suart, 2014; Messeder Neto, 2016; Freitas, Guimarães & ANJOS, 2016; Soares, 2013; Cavalcanti, 2011; Cavalcanti & Soares, 2009).

3 NIDEJE SEUS OBJETIVOS E ORGANIZAÇÃO

O NIDEJE ou Núcleo de Investigação, Desenvolvimento e Estudos de Jogos no Ensino surgiu em 2016 vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da UFPE-CAA. Com o objetivo de investigar como o uso de Jogos didáticos ou educativos no ensino de ciências e matemática podem promover situações de aprendizagem que instiguem os alunos a assumir um protagonismo em seu processo de aprendizagem.

A refletir sobre os referenciais que compõe o arcabouço teórico da área e produzir novos conhecimentos que fundamentem o desenvolvimento de novos jogos como objetos pedagógicos, a mediação necessária em sua aplicação e as discussões sobre sua aplicabilidade em diferentes circunstâncias de aprendizagem e avaliação. Esperando ainda, que esta reflexão e o conhecimento gerado pela investigação das situações propiciadas pelo uso de jogos no ensino venham a contribuir para uma maior utilização desses objetos como uma metodologia ativa de aprendizagem e ainda inserir os professores (sejam como elaboradores do recurso ou como mediadores da ação) a exercerem ações conscientes e intencionais que potencialize o desenvolvimento e a aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes possíveis.

Neste sentido o grupo organizou as ações em algumas linhas de pesquisa a partir de alguns referenciais teóricos específicos passíveis de diálogo. A saber:

3.1 A mediação no ensino/aprendizagem de Ciências Naturais

Sendo o jogo didático um evento social mediado pela linguagem essa linha tem por objetivo compreender quais as implicações que o processo de mediação exerce sobre o desenvolvimento e a aprendizagem na implementação de Jogos Didáticos e Educativos. E assim o papel do professor, do trabalho colaborativo em equipes, dos momentos de discussões possibilitando a negociação de significados, controvérsias e superação de conflitos. Do próprio papel da linguagem nessas situações.

3.2 Aprendizagem pela superação do Erro

Tendo o jogo e as atividade lúdicas em sua natureza a ludicidade e, portanto, ambientada em um ambiente prazeroso e livre de pressões. Entendemos que propicia as condições adequadas ao

aluno expor suas ideias, expondo dificuldades e compreensões equivocadas e assim encará-las, refletir sobre elas e apoiados na interação discursiva, superar o erro. Para isso entendemos se fazer necessário: A categorização do erro no ensino das ciências e matemática e a investigação de possíveis situações de aprendizagem favorecidas pelo Jogo Didático podem potencializar a compreensão do erro e sua superação

3.3 Metodologias Ativas no Processo Ensino e Aprendizagem

O jogo didático em decorrência de sua natureza lúdica ao garantir a voluntariedade como quesito a participação nas ações (Huizinga 2007) e ao propor desafios que demandem esforço (Chateau 1987) a sua resolução proporciona um ambiente potencialmente promissor ao desenvolvimento de ações ativas de aprendizagem. Nesse sentido nessa linha de pesquisa nos propomos a analisar os papéis e ações assumidos por alunos e professores bem como as situações didáticas que emergem da dinâmica de jogos que possam resultar em uma aprendizagem ativa.

3.4 Produção e análise de jogos para o ensino de Química a partir do processo imaginativo na construção de significados sobre conceitos

Tendo em vista os recursos cognitivos mobilizados pelos estudantes ao confrontar os desafios apresentados pelos jogos didáticos observa-se a recorrente consulta a memória acerca do significado e adequabilidade de conceitos e procedimentos. Contudo percebe-se também que a forma como este conhecimento emerge e a maneira como ele é articulado na tentativa de solução ao problema trazido pelo desafio depende da capacidade imaginativa dos alunos. Neste sentido esta linha de pesquisa busca entender e contribuir na análise do processo de aprendizagem de conceitos químicos com o auxílio de jogos, considerando processos imaginativos, o que, futuramente, poderá subsidiar a proposição de novos modelos de ensino bem como a proposição de jogos que privilegiem a capacidade imaginativa e criativa dos alunos.

É importante ressaltar que essas linhas elas não são conduzidas necessariamente de forma independente. Visto que esses processos muitas vezes se aproximam e dialogam entre si seja no estudo do referencial teórico ou na elaboração/análise de propostas pedagógicas e das situações didáticas intencionalmente presentes no jogo.

Além disso, o foco do grupo de pesquisa consiste tanto na produção de conhecimento que contribua à área, quanto no desenvolvimento de objetos pedagógicos e orientações que auxiliem o professor em sala de aula, mas, sobretudo, para a formação de profissionais aptos a refletir, discutir e propor intervenções didáticas utilizando jogos didáticos considerando a realidade e as demandas da sala de aula.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU REFLEXÕES E AÇÕES FRENTE AOS DESAFIOS

Tendo em vista o cenário de progressos e desafios relatados na literatura e os caminhos e reflexões temos avançado como grupo de pesquisa na produção de conhecimento, divulgado na forma de artigos (Freitas, Guimarães & Anjos, 2016; Anjos & Guimarães, 2017; Oliveira & Silva, 2019) e capítulos de livro (Simões Neto & Silva, 2018; Anjos & Guimarães, 2018; Anjos, 2018; Freitas & Anjos, 2018; Silva & Nipo, 2018). Temos também avançado no aspecto formativo no que destacamos a proposição da disciplina de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química ofertada como disciplina eletiva na graduação do curso de Licenciatura em Química da UFPE-CAA desde 2014, na submissão de trabalhos em eventos científicos como SBQ, ENEQ, ENPEC, JALEQUIM, e principalmente nas orientações em trabalhos de mestrado (Freitas, 2019) e de conclusão de curso já concluídos (Freitas, 2016; Santos, 2017; Holanda, 2018; Lima, 2018; Lins, 2018; Filho, 2019; Marques, 2019; Lima, 2019; Neta, 2019, Silva, 2019, Silva, 2019; Silveira, 2019). Entendemos que formar professores e pesquisadores que compreendam a potencialidade, mas, sobretudo as condições, intencionalidades e reflexões necessárias ao uso e ao melhor aproveitamento do jogo didático no ensino de ciências é essencial ao desenvolvimento da abordagem de ensino e das pesquisas na área. Além disso, houve também contribuições no desenvolvimento de material pedagógico, e de atividades de divulgação e reflexão na área como a Jornada de Aprendizagem Lúdica (JAL), em 2017, que reuniu alunos, professores e formadores de instituições do agreste pernambucano enriquecendo o debate e reflexão sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de ciências.

Desse modo a cada novo passo e enfrentamento dos desafios já citados e de novos que surgem como resultado do avanço, vamos provendo e recebendo contribuições à área de pesquisa e assim ampliando as discussões e as ações acerca do uso dos jogos e atividades lúdicas no ensino de química e das ciências.

REFERÊNCIAS

- Anjos, J.A.L.; Guimarães, R.L. (2017). Elaboração e validação do jogo do palito no ensino de nomenclatura de compostos orgânicos. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, v. 1, p. 163-174.
- Anjos, J. A.L. (2018). A perenidade na utilização dos jogos como recurso didático para o ensino das ciências, In: Wivian de Paula Ferreira Machado Lapa, Joseane da Conceição Soares da Silva. (Org.). *Jogos no Ensino de Química: fundamentos e aplicações*. 1ed.Curitiba: CRV, v. 1, p.67.
- Anjos, J. A. L.; Guimarães, R. L.(2018). Potenciais Contribuições do Jogo Didático na Perspectiva da Teoria de Aprendizagem de Gagné. In: Maria das Graças Cleophas; Márlon Herbert Flora Barbosa Soares. (Org.). *Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências: Teorias de Aprendizagem e Outras Interfaces*. 1ed.São Paulo: Editora Livraria da Física,p. 139-149
- Cavalcanti, E. L. D. Soares, M. H. F. B. (2009). O RPG como estratégia de problematização e avaliação do conhecimento químico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8, 255-280.

- Cavalcanti, E. L. D. (2011). *O Lúdico e a Avaliação da Aprendizagem: Possibilidades para o Ensino e a Aprendizagem de Química*. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Goiás, Brasil.
- Chateau, Jean. (1987). *O Jogo e a criança*. São Paulo: Summus.
- Cleophas, M.G.; Soares, M.H.F.B. (2018). *Didatização lúdica no ensino de química / ciências: teorias de aprendizagem e outras interfaces*, São Paulo: Editora Livraria da Física.
- Cunha, B. Marcia. (2012). Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. *Química Nova na Escola*, Vol. 34, Nº 2, p. 92-98.
- Filho, J.R.S. (2019). *A Contextualização dos Conhecimentos Químicos favorecida pela experiência de imersão promovida pelo jogo de Escape Room "Escape Químico - Real Experience*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Freitas, M.R.V. (2016). *Jogo Didático como um caminho para a reelaboração do conhecimento a partir do erro*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Freitas, M. R. V.; Anjos, J. A. L.; Guimarães, R. L. (2016). *O Jogo das Reações Orgânicas: um Caminho para Reelaboração do Conhecimento a partir do Erro*. *REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA*, v. 2, p. 17-29.
- Freitas, M.R.V.; Anjos, J. A.L. (2018). O Jogo Didático como um caminho para a reelaboração do conhecimento a partir do erro, p. 75, in *Jogos no Ensino de Química: Fundamentos e aplicações*, LAPA, P. F. M. W.; SILVA, S. C. J., Curitiba: CRV.
- Freitas, M.R.V. (2019). O uso de jogo didático no ensino de química orgânica como abordagem potencializadora do erro para um processo de (re)construção e apropriação do conhecimento, (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Garcez, E.S.C. (2014). O Lúdico em Ensino de Química: um estudo estado da arte. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- Gouveia, L. G., SUART, R. C. (2014) Análise das Interações Dialógicas e Habilidades Cognitivas desenvolvidas durante a aplicação de um jogo didático no ensino de química. *Ciências & Cognição*; 19(1), pp. 27-46.
- Gowin, D.B. (1981). *Educating*. Ithaca, N.Y., Cornell University Press. p.210.
- Holanda, F.V.V. (2018). Last Chance of Earth: Proposta de Um RPG (Role Playing Game) para o ensino de química. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Huizinga, J. (2007). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 3. reimpr. 5. ed. São Paulo: Perspectiva.
- Lima, T. A. (2018). *O uso de jogos didáticos no ensino de química orgânica - uma proposta para deficientes visuais*, (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Lima, A. B. (2019). *NORDESTOQUÍMICA DO REINO: elaboração de um RPG (Role Playing Game) de inspiração Armorial para ensino de Química*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.

- Lins, C. M. J. (2018). *A elaboração do jogo Corrida Aromática no processo de aprendizagem do conteúdo de compostos aromáticos*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Luckesi, C.C. (1990) Prática escolar: do erro como fonte de castigo ao erro como fonte de virtude. In: FDE. (Org.). *Caderno Idéias*. São Paulo: FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação, v. 8, p. 133-140.
- Marques, N.R.S. (2019). *A tempestade: um caminho para a morte - proposta de um roleplaying game como ferramenta metodológica favorecedora de uma abordagem interdisciplinar no ensino de química*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Messeder Neto, H. S. (2016). *O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural: além do espetáculo, além da aparência*. Curitiba: Prismas.
- Neta, M.C.O. S. (2019). *Elaboração de jogos didáticos como estratégia para o ensino de funções orgânicas, a partir da temática de Feromônios*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Oliveira, R.D.V.L.; Silva, J.R.R.T. (2019). Jogos digitais como arte na interface entre educação científica e educação em direitos humanos: reflexões e possibilidades *Revista Eletrônica Ludus Scientiae (RELuS)*, 3(2), pp. 12-34.
- Rezende, F. A. de M.; Soares, M. H. F. B. (2019). Análise Teórica e Epistemológica de Jogos para o Ensino de Química Publicados em Periódicos Científicos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, pp.747-774.
- Santos, N.R.L. (2017). *Jogos didáticos no ensino de química orgânica: uma proposta metodológica baseada em uma proposição educativa*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Simões Neto, J. E.; Silva, J. R. R. T. (2018). Atividades Lúdicas e a teoria dos perfis conceituais. In: Maria das Graças Cleophas, MárlonHerbet Flora Barbosa Soares.. (Org.). *Didatização lúdica no Ensino de Química/Ciências*. 1ed.São Paulo: Livraria da Física, v. 1, p. 64-80.
- Silva, J. R. R. T.; Nipo, D. T. (2018). Jogos Digitais e Aprendizagem: a Química através do Batalha QuímiCard. In: Wivian de Paula Ferreira Machado Lapa, Joseane da Conceição Soares da Silva. (Org.). *Jogos no Ensino de Química: fundamentos e aplicações*. 1ed.Curitiba: CRV, v. 1, p. 107-127.
- Silva, F. (2019). *Trilha orgânica – o jogo como estratégia para o ensino de nomenclaturas e funções orgânicas no ensino médio*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Silva, J. P. (2019). *O jogo Química City: uma proposta de jogo didático para o ensino de química voltado à formação humana*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Silveira, D. C. C. M. (2019). *Jogo do tipo escape room como ferramenta no desenvolvimento do raciocínio e da aprendizagem colaborativa com enfoque nos compostos orgânicos*. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, PE, Brasil.
- Soares, M. H. F. B. (2004). *O Lúdico em Química: Jogos e atividades aplicados ao ensino de química*. (Tese de Doutorado) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Soares, M.H.F.B. (2008). Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações. ANAIS do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ).

Soares, M.H.F.B. (2015). *Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química*, 2aed. Goiânia: Kelps.

Soares, M.H.F.B. (2016). Jogos e Atividades Lúdicas no ensino de química: Uma discussão teórica necessária para novos avanços, *REDEQUIM*, 2(2).

Vygotsky, L.S. (2001). *A Construção do Pensamento e da Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.