

Um olhar para pesquisas que abordam jogos didáticos no ensino de química na perspectiva histórico-cultural de Vigotski

A look at researches that approach didactic games in chemistry teaching from Vigotski cultural-historical perspective

Maria Rúbia Viana de Freitas

Universidade Federal Rural de Pernambuco
rubiafreitas_8@hotmail.com

Verônica Tavares Santos Batinga

Universidade Federal Rural de Pernambuco
veratsb@gmail.com

Resumo

Este trabalho buscou analisar pesquisas que abordam o uso de jogos no ensino de química na perspectiva Histórico-Cultural no período de 2014 a 2020. O estudo é de natureza qualitativa e envolve uma revisão de literatura em alguns periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências e química, com extratos Qualis Capes A1, A2 e B1. No levantamento bibliográfico foram estabelecidos a priori descritores de busca, critérios de inclusão e exclusão e categorias de análises. Verificou-se que embora os trabalhos nessa temática estejam aumentando, o resultado evidenciou que os estudos que tratam desta estratégia didática no ensino de química, na perspectiva Histórico-Cultural, representam um percentual pequeno das pesquisas publicadas nos períodos científicos selecionados, com base nas categorias analisadas. Nesse sentido, nota-se que é necessário avançar, ampliar e desenvolver pesquisas futuras que contribuam para o aprofundamento teórico-metodológico sobre os jogos voltados para o ensino e aprendizagem de química.

Palavras chave: Jogos, ensino de química, Vigotski, revisão de literatura.

Abstract

This paper sought to analyze research that addresses the use of games in the teaching of chemistry from the Cultural-Historical perspective in the period 2014 to 2020. The study is qualitative in nature and involves a literature review in some national and international journals in the area of science and chemistry teaching, with Qualis Capes statements A1, A2 and B1. The literature survey established a priori search descriptors, inclusion and exclusion criteria, and analysis categories. It was verified that although the works on this theme are increasing, the result showed that the studies that deal with this didactic strategy in the teaching of chemistry from a cultural-historical perspective represent a small percentage of the published

research in the selected scientific periods, based on the analyzed categories. In this sense, it is noted that it is necessary to advance, expand, and develop future research that contributes to the theoretical and methodological deepening on games focused on the teaching and learning of chemistry.

Key words: Games; chemistry teaching; Vigotsky; literature review.

Introdução

Desde muito tempo há estudos sobre os jogos no contexto educacional. A história contemporânea dos jogos remete à Grécia e Roma antigas, cujos filósofos Aristóteles e Platão ressaltavam a importância do brincar na educação, enfatizando a relevância de se aprender brincando (KISHIMOTO, 2011). No entanto, ainda existem receios envolvendo parte da comunidade educacional referente a sua adoção como estratégia didática. Podem-se destacar questões relacionadas com as dificuldades quanto ao referencial teórico que envolve os jogos, além de uma carência de diálogo entre o uso dos jogos, fundamentado em teorias de ensino e aprendizagem.

Os estudos envolvendo a temática jogos no ensino de Química são mais recentes. Rezende e Soares (2019) apontam que foi a partir da primeira década do século XXI que se percebeu um aumento significativo na quantidade de jogos aplicados ao ensino de Química. Todavia, mesmo que exista uma crescente produção nesta área, que tal estratégia didática propicie a motivação dos alunos e que se reconheça o seu potencial pedagógico no processo de ensino, algumas pesquisas apresentam ausência de uma fundamentação teórica robusta para dar suporte às ações realizadas pelos estudantes nas atividades com jogos, que possam contribuir com a aprendizagem conceitual, procedimental e atitudinal.

A carência sobre reflexões e discussões fundamentadas sobre o jogo didático, com base nas teorias de aprendizagem podem ser vistas nas afirmações de Garcez (2014, p. 28), quando salienta que: “[...] observa-se propostas muito interessantes, contudo, ao socializá-las com a comunidade acadêmica, o autor não consegue expressar a riqueza da atividade desenvolvida”. A autora ainda complementa destacando que se verifica uma tendência a conclusões “vazias” sobre o lúdico e sua influência no ensino de química.

Ratificando essa ideia, Soares (2016) em seu estudo sobre jogos e atividades lúdicas no ensino de química: uma discussão teórica necessária para novos avanços, notou que no decorrer dos anos há uma melhoria nos trabalhos, mas ainda há vários problemas relacionados principalmente ao mau uso das teorias envolvendo jogos, bem como a não discussão de questões de ensino e aprendizagem, pois parte dos trabalhos trazem apenas relatos de aplicação de jogos. Assim, mesmo que o número de trabalhos envolvendo jogos didáticos em Química tenha aumentado a passos largos ano após ano, o que se observa é que pouco são os casos em que há um planejamento com vistas às situações didáticas que podem ser exploradas com o uso dos jogos.

Este planejamento é primordial e requer que as intencionalidades do jogo, do professor e os objetivos de aprendizagem sejam seguidos de uma discussão teórica fundamentada para que o uso do jogo didático apresente maiores possibilidades de alcançar os resultados almejados e, de fato, possa potencializar a aprendizagem dos estudantes. Quando a atividade que envolve o jogo não é bem elaborada, sem apresentar um diálogo explícito e consistente com a teoria que o suporta, corre-se o risco de cair no espontaneísmo durante seu planejamento e aplicação, e

assim, o potencial dos jogos em sala, visando o ensino e aprendizagem de química não é devidamente explorado.

Contudo, quando planejado com base em aporte teórico adequado, o jogo didático se configura como uma metodologia de ensino/estratégia didática versátil e rica em possibilidades, que se devidamente explorada pode acarretar em êxito para o processo de construção/apropriação de conceitos científicos no contexto escolar/acadêmico. A ludicidade e o ambiente mais descontraído podem criar um clima de liberdade, estimulando o interesse, a criatividade, a reflexão e favorecer o empenho do aluno para aprender.

Em concordância a essa ideia, Messeder Neto (2016) aponta que o jogo é uma forma de auxiliar no desenvolvimento das funções psíquicas que ainda não foram amplamente desenvolvidas pelos estudantes, ou seja, ajudá-los na apropriação do conhecimento científico, fazendo com que eles sejam encaminhados para atividades de estudo.

Além disso, as interações sociais e dialógicas presentes no ato de jogar podem favorecer a elaboração e reformulação de estratégias de resolução de problemas pelos alunos, e a apropriação do conhecimento científico discutido por meio do uso do jogo.

Nessa perspectiva, Vygostky (1978) afirma que as mais elevadas funções mentais do indivíduo emergem de processos sociais. Cabe destacar ainda que a interação social não se define apenas pela comunicação entre o professor e o aluno, mas também pelo ambiente em que a comunicação ocorre, de modo que o aprendiz pode interagir com outros alunos, com problemas, com conhecimentos a serem internalizados, com especialistas, fontes de informações e estratégias diversas apropriadas a certo contexto.

Diante do exposto e considerando a expansão das pesquisas e publicações na área de ensino de ciências e química nos últimos anos, devido ao aumento no quantitativo de Programas de Pós-Graduação, grupos de pesquisa, periódicos e eventos nesta área, este estudo centra-se na identificação e análise de jogos no ensino de química, com base na perspectiva histórico-cultural, em alguns periódicos científicos selecionados.

Destaca-se que este trabalho não busca fornecer um panorama total a respeito do tema investigado, mas sim, de iniciar uma vertente de discussão. Levantamentos e revisões de outras publicações, como trabalhos publicados em anais de eventos, dissertações e teses podem ser realizados em pesquisas futuras e, certamente, farão emergir novas discussões e contribuições acerca do objeto de estudo.

Tendo como base as considerações apresentadas, esse estudo tem como objetivo analisar pesquisas que abordam o uso de jogos no ensino de química na perspectiva Histórico-Cultural, segundo Vigotski¹, no período de 2014 a 2020.

Percurso metodológico

Esse trabalho é de natureza qualitativa e corresponde a uma revisão de literatura que, de acordo com Massoni (2017), consiste na exposição da produção intelectual já elaborada sobre o tema da pesquisa. Neste estudo a revisão visa reunir evidências para responder a perguntas norteadoras e objetivos, utilizando uma metodologia criteriosa para realizar uma análise crítica dos resultados (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

¹ Embora existam diferentes grafias na literatura brasileira para o nome Vigotski, nesse trabalho, foi feita a opção pela grafia presente no livro “A construção do pensamento e da linguagem” (VIGOTSKI, 2009). Cabe ressaltar que nas citações foi mantido o nome grafado no original do texto.

Para tal, foi feito um levantamento bibliográfico em alguns periódicos nacionais e internacionais no período de 2014 a 2020, procurando responder as perguntas norteadoras da pesquisa: “1. Quais os conteúdos/conceitos de química foram mais abordados nos jogos? 2. Em que nível de ensino os estudos foram realizados? 3. Há uma discussão explícita do referencial teórico adotado, especificamente, da Psicologia Histórico-Cultural (PHC), nos trabalhos que envolvem o uso de jogos no ensino de química? 4. Quais os conceitos/concepções da PHC que vêm sendo adotadas para fundamentar aspectos teóricos e metodológicos dos jogos utilizados, de modo que se pode possibilitar a apropriação de conceitos/conteúdos químicos?”. Todos os resultados foram organizados, tabulados e sistematizados. Na sequência procedeu-se a análise descritiva e interpretativa dos dados coletados e construídos.

A busca foi feita em periódicos classificados no extrato mais recente do qualis Capes A1 (Ciências & Educação, Enseñanza de las Ciencias – REEC e Educación Química), qualis A2 (Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBPEC e Investigações em Ensino de Ciências - IENCI) e qualis B1 (Química Nova na Escola - QNEsc). A justificativa para escolha desses periódicos se deu por serem relevantes para a publicação de pesquisas na área de ensino de ciências e química. Os termos utilizados na busca foram: (“jogo” OR “jogo didático” OR “jogo educativo” OR “jogo pedagógico”) AND (“ensino de química”) AND (“psicologia histórico-cultural” OR “Vigotski” OR “Vygotsky”).

Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos analisados foram adotados nas duas fases de triagem que aconteceram na pesquisa. Na primeira foi realizada a leitura dos títulos, palavras-chave e resumos de todos os artigos encontrados durante a busca no site dos periódicos. Na segunda fase foi feita a leitura dos trabalhos na íntegra.

Os critérios de inclusão (CI) utilizados foram: CI 01 - Trabalhos publicados entre 2014 e 2020; CI 02 - Artigos completos disponíveis nos sites dos periódicos na internet; CI 03 – Artigos relacionados a jogos no ensino de química. Além disso, a triagem considerou ainda os seguintes critérios de exclusão (CE): CE 01 - Trabalhos duplicados; CE 02 - Trabalhos que no resumo não apareça o conjunto de palavras dos comandos de busca (Jogo didático + ensino de química + perspectiva histórico cultural) e CE 03 – Artigos de Análise de tendência/ Revisão sistemática/Estado da arte. As categorias estabelecidas a priori para análise dos artigos delimitados foram: conteúdo abordado pelo jogo, nível de ensino de aplicação do jogo, referencial teórico explícito adotado e conceitos relativos ao referencial adotado.

Resultados e discussões

A busca realizada nos periódicos selecionados, a priori, resultou no total de 27 artigos. A distribuição dos artigos encontrados de acordo com o recorte temporal é apresentada na tabela 1:

Tabela 1: Distribuição dos artigos nos periódicos selecionados (continua)

Periódicos	Qualis	Período de Análise								Total de artigos
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Ciência & Educação	A1	-	-	-	1	-	-	1	2	
Educación Química	A1	1	-	-	-	-	-	-	1	

4

Tabela 1: Distribuição dos artigos nos periódicos selecionados (conclusão)

Periódicos	Qualis	Período de Análise							Total de artigos
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
REEC	A1	-	-	-	-	2	-	-	2
IENCI	A2	-	-	-	-	-	1	3	4
RBPEC	A2	-	1	-	1	2	1	-	5
QNEsc	B1	1	2	2	1	3	1	3	13
									27

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2021

É possível perceber que o jogo compreendido como uma atividade social e cultural está presente há muito tempo em nossas vidas, entretanto no contexto escolar e acadêmico trata-se de uma metodologia de ensino/estratégia didática que precisa ser melhor vivenciada, estudada e aprofundada teoricamente pelos professores e pesquisadores da área de ensino química. O resultado da análise dos artigos nos periódicos selecionados evidenciou uma quantidade pequena de estudos envolvendo jogos no ensino de química que vem sendo publicados nesses veículos de divulgação de pesquisa científica.

Para Soares (2016) muitos trabalhos não são aceitos para publicação em periódicos científicos por serem incipientes em termos de pesquisa ou ainda por se tratar de relato de experiências, que necessitam de uma discussão teórico-metodológica fundamentada e adequada.

Outro fator é que os estudos sobre atividades lúdicas no ensino de química apontam logo para a elaboração e desenvolvimento de jogos, mesmo sem ter clareza dos pressupostos norteadores de tais atividades (MESSEDER NETO, 2016). E a ausência de referenciais teórico-metodológicos explícitos nestes estudos reduz muito as diversas potencialidades dos jogos para o processo de ensino e aprendizagem. Alguns estudos até trazem os referenciais, mas parece não trabalhá-los/adotá-los de maneira intencional e adequada na análise dos dados e discussão dos resultados.

Sem fundamento teórico-metodológico que dê suporte, a prática que envolve a adoção de jogos recai em um modo espontâneo e não intencional, que reflete no potencial de seu uso e contribuição em sala de aula, que não é devidamente explorado (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2016).

Embora o estudo aponte para o aumento de publicações sobre jogos no decorrer de 2014 a 2020 (tabela 1) pode-se dizer que esta área ainda se encontra em fase de estruturação e necessita de um maior aprofundamento teórico, bem como, de uma melhor compreensão do potencial do lúdico, da importância e necessidade de sua exploração frente a discussões e aprofundamentos teórico-metodológicos voltados para o ensino de química.

No decorrer da leitura dos títulos e resumos dos 27 artigos encontrados que compõem o corpus desse estudo foram identificadas pesquisas cujo foco de investigação não convergia com os objetivos deste trabalho e/ou que não se enquadraram após passarem pelos critérios de inclusão e exclusão, definidos a priori e explicitados na metodologia. Assim, chegou-se ao conjunto de 4 artigos para compor o escopo de análise desta pesquisa. Fato que nos chamou a atenção, pois considerávamos que a quantidade de trabalhos que utilizariam o referencial

teórico na perspectiva histórico-cultural de Vigotski seria mais significativa, pelo fato desta teoria estar em evidência no século XXI.

O detalhamento dos quatro artigos analisados é apresentado na tabela 2:

Tabela 2: Artigos incluídos para análise na revisão

PERIÓDICOS							
Nome do periódico	Qualis Capes	Palavras-chaves	Título	Código de identificação do trabalho	Autores	Ano Volume Nº	Link
Ciências & Educação	A1	Ludicidade; Jogos; Ensino de química; Psicologia histórico-cultural; Ensino superior	O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural	*Ciênc. Educ.	Hélio da Silva Messeder Neto; Edilson Fortuna de Moradillo	2017 V 23 Nº 2	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/pdKYqFTNDWY3fwKK6B7Q4pr/abstract/?lang=pt
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	A1	Jogo, zona de desenvolvimento iminente, ensino de Química.	O jogo no ensino de química e a interação entre os pares: revisitando o conceito de zona de desenvolvimento iminente (ZDI)	*REEC	Hélio da Silva Messeder Neto e Edilson Fortuna de Moradillo	2018 V 17 Nº 3	http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_3_8_ex1244.pdf
Revista Química Nova na Escola	B1	Jogo didático, tabela periódica, funções inorgânicas	Jogo Didático Investigativo: Uma Ferramenta para o Ensino de Química Inorgânica	*1.QNEsc	Bruna da Silva, Márcia Regina Cordeiro e Keila Bossolani Kiill	2015 V 37 Nº 1	http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_1/06-RSA-12-13.pdf
Revista Química Nova na Escola	B1	Lúdico, psicologia histórico-cultural, ensino de química	O Lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural	*2.QNEsc	Hélio da Silva Messeder Neto e Edilson Fortuna de Moradillo	2016 V 38 Nº 4	http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_4/11-EQF-33-15.pdf

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2021

A princípio o que chama a atenção é que dos 4 trabalhos selecionados, 3 deles, conforme podem ser visualizados na tabela 2 (*Ciênc. Educ.; *REEC; *2.QNEsc) são desenvolvidos pelos autores, Hélio da Silva Messeder Neto e Edilson Fortuna de Moradillo do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia. Fato este que aponta para uma linha de pesquisa que pode estar se estruturando com práticas endógenas. No entanto, para que a linha seja ampliada e se desenvolva é necessária uma participação maior de outros pesquisadores,

grupos de estudos e pesquisas, no intuito de uma maior diversificação na produção e publicação, com o objetivo de possibilitar uma ampliação do diálogo entre os pares.

Uma das questões relacionadas a essa concentração, com relação aos autores, nesta temática é pontuada por Soares (2016), quando afirma que ainda há uma predominância de publicações sobre jogos em eventos científicos e que proporcionalmente ainda estão em menor número do que outras temáticas de pesquisa publicadas em periódicos na área de ensino de química. Logo, isso dificulta a troca de informações e ampliação das discussões entre os autores.

Ainda segundo Soares (2016) é preciso que a temática de jogos envolva um maior quantitativo de pesquisadores, para que se possa considerar a possibilidade do lúdico ser uma linha de pesquisa mais abrangente na área de ensino de química ou de ensino de ciências. Pois, por enquanto, as pesquisas que envolvem jogos estão distribuídas principalmente nas linhas/eixos de ensino e aprendizagem ou materiais didáticos.

Com relação aos conteúdos de química apresentados nos quatro artigos analisados, pode-se observar assuntos como tabela periódica, funções inorgânicas e interações intermoleculares. A respeito do nível de ensino em que os estudos envolvendo jogos no ensino de química foram realizados, destacam-se trabalhos tanto no Ensino Médio (*1.QNEsc) quanto no Ensino Superior (*Ciênc. Educ.; *REEC). E os estudos apresentam abordagens de pesquisa baseadas em pressupostos qualitativos.

Foi possível perceber que há uma relação explícita do referencial teórico (PHC) adotado nos trabalhos analisados, pois a intencionalidade é verificada quando os autores utilizam concepções inerentes ao referencial Vigotskiano na introdução, no desenvolvimento, e como aporte teórico-metodológico para a discussão dos resultados.

Na análise de elementos da PHC evidenciou-se a primazia da utilização de conceitos relacionados à zona de desenvolvimento proximal/imminente. Para Vigotski (2009), aquilo que está em amadurecimento na criança/estudante é aquilo que ela não consegue fazer sozinha, mas consegue fazer em colaboração com um par mais capaz. E aquilo que ela consegue fazer em colaboração com o par mais capaz, corresponde à Zona de Desenvolvimento Imminente (ZDI). O termo imminente, de acordo com Prestes (2012), exprime as possibilidades de desenvolvimento, pois assim como em sua etimologia, ele se refere a situações que eventualmente podem acontecer, mas também podem não se concretizar se os fatores culturais e as colaborações não agirem sobre o indivíduo.

Para tal, é importante salientar que o desenvolvimento propiciado pelas interações sociais, explicitado na ZDI, nos possibilita compreender que atividade com jogos no processo educativo pode ser um sistema colaborativo e possibilita ao professor identificar o que é potencial no estudante e assim fazê-la se desenvolver.

Evidenciou também as Funções Psicológicas Superiores, como atenção e emoção. Para Martins (2013) as características da instrução escolar em relação ao desenvolvimento da atenção pressupõem tarefas que mobilizem o seu controle, ou seja, que determine a atenção para além do interesse imediato, circunstancial e involuntário. De tal modo, o estudante precisa aprender a prestar atenção e acostumar-se a essa ação.

E não somente as funções ditas cognitivas são desenvolvidas socialmente. De acordo com a PHC, as emoções também são aprendidas e desenvolvidas socialmente. Martins (2013) pontua que a emoção precisa de direção, visto que o homem não pode viver ao sabor de seus impulsos

imediatos, mas precisa de objetividade emocional para agir. Essa regulação das emoções vem pela via do sentimento e dos conceitos nele envolvidos.

É de grande relevância trabalhos que optam intencionalmente por teorias que apresentam contribuições para o processo de aprendizagem de conceitos, por meio da implementação de jogos na área de ensino de química. Isto difere significativamente de fazer referência apenas com a simples citação do autor nas pesquisas publicadas, sem apresentar uma discussão aprofundada e intencional do referencial adotado, e articulá-lo com a abordagem de conceitos/conteúdos/temas no ensino de química por meio do lúdico, desatacando suas possibilidades e limitações. Além disso, pode-se destacar que a aprendizagem tende a ser mais potencializada quando há utilização explícita de um referencial teórico, pois permitirá um diálogo entre o jogo e a teoria adotada.

Consideramos que desde a etapa de concepção e elaboração dos jogos é preciso pensar na dinâmica de seu desenvolvimento com os estudantes, no conteúdo abordado, nos objetivos, estratégias e recursos didáticos, nas ações e interações que podem favorecer processos de ensino e aprendizagem em sala de aula. Quando não se tem uma incorporação explícita do referencial que fundamenta a concepção e uso de jogos, em especial, no ensino de química, parece que este tem a finalidade de servir apenas para a motivação dos estudantes.

Considerações finais

Apesar da quantidade de pesquisas envolvendo a temática jogos ter aumentado, conforme evidenciado na análise dos periódicos selecionados, no recorte temporal de 2014 a 2020, constatamos que estudos que tratam desta estratégia didática no ensino de química, com base na perspectiva Histórico-Cultural, segundo Vigotski representam um quantitativo muito pequeno (4) do total (27) dos encontrados nos veículos de divulgação científica na área de ensino de ciências. Nesse sentido há muito para avançar e desenvolver com relação às pesquisas sobre jogos, que adotem esta perspectiva como aporte teórico-metodológico para o ensino e aprendizagem de diversos conceitos de química, para além da tabela periódica na educação básica e superior.

Observamos ainda a predominância de trabalhos produzidos sobre jogos na perspectiva da PHC, pelos mesmos autores de uma mesma instituição. Nesse sentido, percebe-se há necessidade de ampliação da quantidade de pesquisas e diversidade de autores, que apresentem debates, divergências e convergências, limites e possibilidades a respeito do uso de jogos como estratégia didática no ensino de química. Por fim, encontramos lacunas a serem exploradas e desenvolvidas, como por exemplo, diálogos entre a concepção, elaboração e implementação dos jogos com as teorias do desenvolvimento e aprendizagem no contexto escolar e acadêmico.

Agradecimentos e apoios

A FACEPE. Ao grupo de pesquisa Ensino e Aprendizagem baseados na Resolução de Problemas e ao Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências da UFRPE.

Referências

GARCEZ, E. S. C. **Jogos e atividades lúdicas em ensino de química: um estudo estado da**

arte. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 14.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico crítica. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2013.

MASSONI, N. T. Projeto de pesquisa em educação: importância, elaboração e cuidados. In: MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. **Pesquisa qualitativa em educação em ciências:** Projetos, entrevistas, questionários, teoria fundamentada, redação científica. São Paulo, SP: Livraria da Física, p. 25–70, 2017.

AZEVEDO, Maria Cristina Stella de. Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

MESSEDER NETO, H. S. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural:** além do espetáculo, além da aparência. Curitiba: Prismas, 2016.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O Lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. **Revista Química Nova na Escola**, v.38, n.4, 2016.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciências & Educação**, v.23, n.2, 2017.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a interação entre os pares: revisitando o conceito de zona de desenvolvimento iminente (ZDI). **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.17, n.3, 2018.

PRESTES, Z. **Quando não é quase a mesma coisa:** traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

REZENDE, F. A. M.; SOARES, M. H. F. B. Jogos no Ensino de Química: Um estudo sobre a presença/ausência de teorias de ensino e aprendizagem à luz do v epistemológico de Gowin. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.24(1), p.103 -121, abril, 2019.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudo de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.11(1), 2007.

SILVA, B.; CORDEIRO, M. R.; KIILL, K. B. Jogo Didático Investigativo: Uma Ferramenta para o Ensino de Química Inorgânica. **Revista Química Nova na Escola**, v.37, n.1, 2015.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: Uma discussão teórica necessária para novos avanços. **Revista Debates em Ensino de Química - REDEQUIM**, v 2, n 2, p. 5-13, out, 2016.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in Society – The Development of Higher Psychological Process.** Cambridge MA: Harvard University Press. 1978.