



REDEQUIM

Revista Debates em Ensino de Química

09

ALVOS EM BUSCA DE FLECHAS:
POSSÍVEIS CAMINHOS PARA SEREM
TRILHADOS NA PESQUISA DO LÚDICO
NO ENSINO DE QUÍMICA

TARGETS IN PURSUIT OF ARROWS: POSSIBLE PATHS TO BE TRODDEN ON PLAYFUL RESEARCH IN CHEMISTRY TEACHING

Hélio da Silva Messeder Neto¹

(helioneto@ufba.br)

1. Universidade Federal da Bahia

Hélio da Silva Messeder Neto: Licenciado em Química, mestre e doutor pelo programa de Ensino, Filosofia e História das Ciências UFBA/UEFS. Tem trabalhado com o lúdico no ensino de química, tendo como aporte teórico a psicologia histórico-cultural e a pedagogia histórico-crítica.



RESUMO

A quantidade de trabalhos na área do lúdico vem aumentando muito no Ensino de Química. No entanto esse crescimento não tem sido acompanhado de um rigor teórico/metodológico e por isso, o que temos visto são jogos repetidos e com pouca contribuição para o campo do lúdico no ensino de ciências. Para não se constituir em uma crítica vazia, este trabalho tem como objetivo apontar algumas questões de pesquisa que podem ser investigadas pela comunidade lúdica do Ensino de Química de modo a oferecer caminhos para pesquisadores, principalmente os iniciantes, que querem pesquisar a seara do lúdico. As questões enunciadas neste trabalho restringem-se ao campo pedagógico e foram elaboradas partindo do pressuposto que o trabalho pedagógico para ser bem-sucedido precisa levar em consideração a tríade forma-destinatário-conteúdo de maneira indissociável. A expectativa é que este trabalho contribua para o avanço do lúdico no Ensino de Química ajudando o campo a sair de um ativismo pouco sustentado e referenciado teoricamente.

Palavras-chave: Pesquisa no Lúdico, Questões Metodológicas do Lúdico, Ensino de Química.

ABSTRACT

The amount of work in the playful area has been increasing fast in Chemistry Teaching. However, this growth has not been followed by a theoretical / methodological strictness and therefore, what we have seen are repeated games and low contribution to the playful field in science education. In order not to be an empty criticism, this paper aims to point out some research questions that can be investigated by the playful community in the Chemistry Teaching to offer ways for researchers, especially beginners, who want to search upon the harvest of playfulness. The issues listed in this paper is restricted to the educational field and they have been prepared on the assumption that the pedagogical work in order to be successful needs to take into consideration the triad form-recipient-content in an undissociated manner. The expectation is that this work contributes to the playful advancement in Chemistry Teaching helping the field get out of a faltering activism and not much theoretically referenced.

Keywords: Search in Playfulness, Methodological issues on Playfulness, Chemistry Teaching.



1. INTRODUÇÃO

A quantidade de trabalhos na área de jogos e atividades lúdicas em Ensino de Química tem crescido muito. O excelente trabalho de Garcez (2014) faz um estado da arte dessas publicações nos congressos e periódicos brasileiros e evidencia um aumento significativo desta área de trabalho na última década. Se a quantidade de trabalhos tem aumentado, o mesmo não se pode dizer da qualidade. Muitos trabalhos não apresentam referenciais para sustentar sua aplicação. Sem teoria, a prática que envolve os jogos cai em um espontaneísmo sem tamanho e o potencial dos jogos em sala de aula não é devidamente explorado. Vejamos o que Garcez (2014, p. 118) nos diz sobre esse esvaziamento teórico nos trabalhos:

Uma característica observada na maioria dos trabalhos é sua débil relação com a fundamentação teórica sobre o lúdico no ensino de química. Verifica-se que a maioria dos trabalhos apresenta pequenas discussões ou apenas cita o lúdico. Às vezes, estas falas se restringem a uma breve revisão bibliográfica, apresentação das características intrínsecas ao lúdico ou definição de jogo educativo.

Para além dos problemas de aplicação na sala de aula, os trabalhos que envolvem jogos no ensino de química têm apresentado problemas metodológicos, de modo que as questões de pesquisa não são respondidas adequadamente usando, por exemplo, instrumentos de coleta que não são coerentes com os resultados apresentados. O problema metodológico que acabei de citar também foi constatado por Layter e colaboradores (2014, p. 289) ao analisarem os trabalhos do Eneq¹ (Encontro Nacional do Ensino de Química) que tratam de jogos didáticos:

A partir das análises realizadas nos trabalhos sobre jogos no ENEQ foi possível verificar que a maioria utiliza métodos de avaliações dos jogos que não contribuem para uma análise real do fenômeno estudado, ou seja, a eficácia dos jogos como recurso didático para as aulas de Química.

Podemos dizer que o lúdico no Ensino de Química ainda se encontra em uma fase “ativista”, na qual muitos jogos são elaborados, mas suas reflexões teórico/metodológica ainda estão esvaziadas. Até mesmo o campo de elaboração de jogos começa a ficar prejudicado, pois sem o estudo devido do que foi produzido na área, muitos jogos começam a se repetir e muitos conteúdos químicos estão excessivamente discutidos quando falamos de atividades lúdicas para ensinar conceitos químicos. Jogos de tabela periódica e funções orgânicas, por exemplo, se avolumam nos eventos e artigos da área e impedem que avancemos em outros conteúdos que também são de tamanha importância para o entendimento da rede conceitual da química.

Como vimos, há uma necessidade de avançarmos tanto no campo prático quanto no campo teórico de modo a termos atividades lúdicas mais fundamentadas e que contribuam para prática na sala de aula. No entanto, para que isso não se torne um refrão vazio de significado repetido constantemente, este trabalho busca apontar algumas questões que precisam ser investigadas e estão postas no campo pedagógico do lúdico no Ensino de Química. Assim, essas questões poderão ser melhor investigadas pela comunidade que se predispõe a trabalhar com esse assunto.

É óbvio que este trabalho não tem a intenção de esgotar os alvos de pesquisa que devem e podem ser investigados no campo da ludicidade, mas ele aponta caminhos para que investigadores, principalmente os iniciantes, possam pensar a pesquisa do lúdico para além da elaboração de jogos da memória ou quebra-cabeças de tabela periódica e funções orgânicas.

2. FORMA-DESTINATÁRIO-CONTEÚDO: A TRIÁDE PEDAGÓGICA E SUAS ORIENTAÇÕES PARA A PESQUISA NO CAMPO DO LÚDICO

Quando pensamos o trabalho pedagógico precisamos pensar em um tripé essencial que deve ser levado em conta em todo planejamento didático: forma-destinatário-conteúdo (MARTINS, 2013). Qualquer um desses polos tomados isoladamente contribuirão para um trabalho adequado que permita ações pedagógicas em sua plenitude. Como nos diz Martins (2013, p. 297): “A tríade forma-conteúdo-destinatário se impõe como exigência primeira no planejamento de ensino. Como tal, nenhum desses elementos, esvaziados das conexões que o vinculam podem, de fato, orientar o trabalho pedagógico”.

O polo forma indica os meios pelos quais o conteúdo poderá ser tratado na escola. É pensando na forma que o professor poderá refletir se usa um experimento, uma atividade de modelagem, uma história, atividades lúdicas etc. Ela é um aspecto muito importante para garantir o sucesso do trabalho pedagógico e muitas licenciaturas em Ensino de Ciências tem dado destaque a esse polo na sua formação.

¹ Os autores avaliaram os trabalhos completos do evento no período de 2000 a 2012.

No entanto, o polo forma não pode ser considerado isoladamente. Muitas vezes o professor entende que apenas mudando a forma, o trabalho pedagógico será mais eficaz. O polo forma ganha muito relevo, sem levar em consideração o destinatário e o conteúdo.

Quando tratamos do polo “conteúdo”, o professor precisa refletir o que ele vai ensinar e por que vai ensinar. E neste caso, temos defendido que a escola precisa mostrar a face oculta da lua (SAVIANI, 2011), ou seja, ela precisa ensinar aquilo que o estudante não tem acesso na sua vida cotidiana, ela precisa ensinar os conceitos clássicos que não são disponíveis para o estudante na sua imediatividade.

“O clássico não se confunde com o tradicional e também não se opõe necessariamente ao moderno e muito menos ao atual. O clássico é aquilo que se firmou como fundamental, como essencial” (SAVIANI, 2008a, p. 14). Ou seja, cabe ao professor de química, por exemplo, a tarefa de decidir o que é essencial para que o estudante entenda a rede conceitual da química e possa ver o mundo (mais do que seu cotidiano) com as conquistas dessa ciência. Portanto, sem conteúdo para mobilizar o estudante nenhuma forma será suficiente para melhorarmos o trabalho pedagógico.

No campo do destinatário, o professor precisa fazer a pergunta sobre quem é o estudante que ele vai ensinar. Em que nível de ensino esse estudante se localiza? Isso implica entender valores, conhecimentos prévios, motivações iniciais. Porém, isto não basta. É preciso que o professor considere o aluno concreto e não o aluno empírico. Qual a diferença? O professor Saviani nos responde de maneira clara:

O professor está lidando com o indivíduo concreto, ele é uma síntese de inúmeras relações sociais (...). O professor não pode fazer o corte; o aluno está diante dele, vivo, inteiro, concreto. É em relação a esse aluno que ele tem que agir (...). O objetivo do processo pedagógico é o crescimento do aluno, logo, seus interesses devem necessariamente ser levados em conta. O problema é o seguinte: quais são os interesses dos alunos? De que alunos estamos falando, do aluno empírico ou do aluno concreto? O aluno empírico, o indivíduo imediatamente observável tem determinadas sensações, desejos e aspirações que correspondem à sua condição empírica imediata. Esses desejos e aspirações não correspondem necessariamente aos seus interesses reais, definidos pelas condições sociais que o situam como indivíduo concreto (...). Nem sempre o que a criança manifesta à primeira vista como sendo de seu interesse é de seu interesse como ser concreto inserido em determinadas relações sociais. Em contrapartida, conteúdos que ela tende a rejeitar são, no entanto, de seu maior interesse enquanto indivíduos concretos (SAVIANI, 2008b, p. 81-82) [Grifos nosso].

Ao pensar no estudante concreto, o professor não pode ficar defendendo que o aluno deva aprender o conteúdo sem sentir. Ele deve aprender sentindo, com consciência do que está aprendendo. A consciência é uma grande e importante característica do conceito científico e o professor precisa garantir isso. Se o professor considera bom que o estudante aprendeu sem sentir, ele está desconsiderando a especificidade da consciência exigida pelo conceito científico.

Defendemos, portanto, que ao considerar o destinatário o professor precisa levar em conta o aluno concreto (indo além dos seus interesses imediatos) e garantir a sua consciência de aprendizado. É preciso que o professor saiba para onde ele quer levar o estudante, qual seu objetivo final. Por isso, ao planejar o seu ato pedagógico o professor precisa ter clareza qual a teoria psicológica ajuda a sustentar sua intervenção didática, uma vez que a psicologia nos dá fundamentos para pensarmos como o indivíduo aprende e como ele se desenvolve. Mesmo essa teoria psicológica precisa ser pensada articulada com princípios filosóficos mais gerais que vão no ajudar a pensar quem é esse ser humano estamos formando e para que tipo de sociedade ele está sendo formado.

Posto às claras o que estamos entendendo pela tríade forma-destinatário-conteúdo, podemos passar para discutir algumas questões que seguem sem resposta no campo pedagógico do lúdico articulando com o que foi discutido neste tópico.

3. ALVOS ESPERANDO FLECHAS: QUESTÕES DE PESQUISA PARA AVANÇARMOS

Como dissemos anteriormente, é necessário pensarmos questões de pesquisa para avançarmos no campo do lúdico em ensino de química e para isso vamos apresentar algumas dessas questões baseados na tríade forma-destinatário-conteúdo. Faremos a análise de forma conteúdo e destinatário separadamente apenas para facilitarmos a compreensão do leitor deixando sempre claro que nenhum desses polos podem ser tomados de maneira isolada.

Quando pensarmos o lúdico no ensino de química, estamos falando de uma das formas pelas quais o trabalho pedagógico pode ser realizado. Isso já nos remete a uma questão que cabe investigação teórica e empírica: em que momento ela é a melhor forma de ensinar? Chamo a atenção para essa primeira questão, pois muitos dos que trabalham com lúdico têm assumido tacitamente que o lúdico é uma boa forma de ensinar química sem uma devida explicitação dos motivos. No entanto a pergunta persiste: Por que o lúdico é uma boa forma? O que faz dela diferente das outras formas? Mesmo quando afirmam que o jogo motiva, melhora a atenção, melhora a relação com o professor, os trabalhos o fazem sem justificativas teórico-metodológicas e sem discutir o que isso significa em termos de aprendizagem de conceitos

Outras questões versam sobre os limites e potencialidades de usar os jogos em diferentes momentos do ensino. Quais as vantagens e percalços de usar o jogo como avaliação? Quais os problemas e limitações de usá-los para levantar concepções prévias? Ele virá em que momento pedagógico? Quais são as vantagens e desvantagens de se usar uma atividade lúdica para ensinar o conteúdo?

Alguns trabalhos já caminham na resposta destas perguntas. O trabalho de Cavalcanti (2011) e Felício (2011) fazem considerações importantes, mas ainda não esgotam o tema. Precisamos de mais trabalhos que se debrucem sobre momentos pedagógicos em que o jogo é inserido e a influência disso na aprendizagem científica.

A articulação do lúdico com outras formas e concepções de ensino ainda é muito frágil. A história das ciências, por exemplo, é um campo rico e que tem potencial para ajudar o estudante na aprendizagem dos conteúdos (FREIRE JR., 2012). Como se daria essa articulação com os aspectos lúdicos? Quais os limites? As mesmas perguntas podem ser feitas se quisermos pensar o ensino dentro da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) ou da Pedagogia Histórico-Crítica

Ainda podemos pensar como lúdico pode ajudar no entendimento da natureza da ciência e do próprio fazer científico e por isso precisamos investigar como se dá essa articulação do lúdico com, por exemplo, o campo que discute modelagem científica. Esse campo já propõe atividades interessantes na construção de modelos (JUSTI, 2011) e estas podem ser associadas ao campo lúdico, desde que uma investigação séria aconteça nessa articulação. Mas quais características do lúdico seriam mantidas? Quais seriam retiradas? Por que? Qual a influência dessas inserções e retiradas na apropriação do conteúdo e da natureza da ciência?

Ainda neste campo da natureza da ciência e da aprendizagem do conteúdo científico, a experimentação é algo recorrente nas salas de aulas de ciências. Pensar na experimentação e na ludicidade de modo articulado ainda é uma tarefa para ser explorada e mesmo os trabalhos que lidam com isso (MESSER, 2016; OLIVEIRA, 2009) ainda são incipientes no tema e na relação do mesmo com a aprendizagem.

E dentro do próprio lúdico, o que é relevante? Quais os avanços e retrocessos que temos na aprendizagem e no ensino quando opto por usar uma história em quadrinho ao invés do teatro? Ou ainda posso perguntar: quando uso um jogo de tabuleiro ao invés de um jogo digital? De que modo eles são diferentes? Essas questões só podem ser respondidas se fizermos estudos que para além dos questionários feitos após os jogos, possamos capturar processos de interação entre os estudantes e deles com o conteúdo, identificando assim entraves e aberturas que podem contribuir para escolhermos qual recurso lúdico usar.

Insistindo no campo da forma, cabe pensar como o lúdico tem contribuído para a divulgação científica e que imagem de ciência ele tem ajudado a construir. O papel da divulgação é diferente do papel de ensinar ciências (são destinatários diferentes!), e por isso precisa ser investigado. É preciso investigar qual a concepção de ciência dos que fazem a divulgação usando a ludicidade e como isso se reflete nas mostras lúdicas que eles fazem para apresentar seus trabalhos para sociedade. A junção divulgação científica e o lúdico ainda é campo pantanoso que precisa ser melhor explorado.

Passemos então a pensar nas questões de pesquisa relacionadas ao conteúdo. As pesquisas de jogo no ensino de química têm se concentrado em alguns conteúdos e outros têm sido colocados de lado. Como nos mostra Garcez (2014), há inúmeros trabalhos que falam de tabela periódica, mas conteúdos que são muito importantes como forças intermoleculares, ligação química, eletroquímica, ainda não aparecem com frequência e por isso são pouco investigados.

Muitas vezes a forma é colocada em relevo frente ao conteúdo e os professores e pesquisadores pensam primeiro no jogo e depois no conteúdo que se adapta a ele. O perigo de tal procedimento é ficarmos repetindo conteúdos e deixando outros de suma importância para o entendimento da química ao sabor do vento, sem possibilidades de pensarmos a potência do lúdico para outros conhecimentos. As pesquisas precisam ir além de escolhas aleatórias de conteúdo e precisam pensar nele com uma certa consciência pedagógica para aprofundarmos as investigações nessa área.

Outro aspecto que é muito caro quando se fala do polo conteúdo no campo dos jogos é o que eu tenho chamado de uma suposta “infalibilidade lúdica”. As pesquisas que trabalham com jogos no ensino de química em sala de aula sempre favorecem a aprendizagem e não apresentam problemas. Isso é difícil para o campo de pesquisa, pois saber onde os jogos falham na sua forma de lidar com o conteúdo é conhecimento riquíssimo para pesquisadores e professores. Nenhuma forma de ensinar é infalível e contempla todos os aspectos do conteúdo estudado, por isso os pesquisadores que trabalham com o lúdico precisam apontar as limitações da sua pesquisa no que tange à apropriação do conteúdo para que possamos pensar em outras estratégias que garantam ao estudante a apropriação dos conhecimentos clássicos.

Em trabalhos anteriores (MESSEDER NETO 2016; MESSEDER NETO, 2015) defendi que os conteúdos precisam ocupar um lugar de destaque na realização dos jogos caso contrário ele será apenas um adorno e a função lúdica prevalecerá sobre a função educativa. Assim reforçamos que:

(...) o conteúdo científico precisa ocupar um lugar central na ação de jogar, e isso é essencial para que o estudante entenda que a diversão é o caminho (não o fim) para o desenvolvimento da atividade de aprendizagem. É necessário que o conceito que será aprendido, discutido ou retomado esteja claro para o estudante durante todo o jogo, caso contrário ele não ocupará lugar central na atividade realizada (MESSEDER NETO, 2015, p.122).

Revisitar os jogos já existentes e pensar no lugar que neles o conteúdo ocupa, me parece um trabalho que também precisa ser feito. Muitos jogos já elaborados pela comunidade de educadores químicos precisam ser revistos e investigados para pensar o papel do conteúdo, de modo a contribuir mais para a aprendizagem de química.

Passemos então para as considerações do destinatário. Os pesquisadores do lúdico precisam investigar melhor como os estudantes aprendem e para isso precisam se debruçar mais sobre os teóricos que tratam da aprendizagem. Já há trabalhos que tratam do viés vigotskiano e piagetiano (SOARES, 2013; CAVALCANTI, 2011; MESSEDER NETO 2012, 2015) no jogo, mas mesmo esses ainda engatinham. As contribuições e limitações de Henri Wallon, por exemplo, para os jogos ainda são pouco estudadas pelos educadores em química.

Quando advogo pelo estudo de teorias que tratam da aprendizagem, não estou fazendo referência ao simples fato de citar o autor nos trabalhos, mas de se apropriar do seu referencial, articulá-lo com o ensino por meio do lúdico e criticá-lo quando assim for necessário.

Para além do aluno regular, é necessário discutir e pesquisar como as atividades lúdicas em química podem contribuir para atividades de ensino que contemplem a inclusão, garantindo que estudantes com deficiência visual, auditiva ou qualquer outra possa se apropriar do conteúdo. A carência de materiais para os deficientes visuais, por exemplo, pode ser ratificada por Gonçalves e colaboradores (2013, p. 264):

*A formação de professores tem dado pouca atenção à chamada educação inclusiva, de modo geral, e à educação para deficientes visuais, em particular. **Carência semelhante acontece com a proposição de materiais didáticos e atividades vinculados ao ensino de química a serem explorados em contextos com deficientes visuais** (grifo nosso).*

Parece-me que este é um terreno muito fértil e que ainda não foi explorado. Parece-me urgente que área do lúdico enverede pelo caminho da inclusão fazendo pesquisas teóricas e empíricas que nos ajudem a pensar as contribuições para educação especial.

A educação de jovens e adultos (EJA) e sua relação com o aprender e brincar é outro campo interessante. Como os adultos e jovens lidam com o brincar de química? Há diferenças do ensino regular? Como eles tratam a brincadeira e a aprendizagem?

Para além da modalidade EJA, acho que cabe investigarmos também o estudante que não joga e não se envolve nas atividades lúdicas. O que fazer, do ponto de vista pedagógico, com o estudante que não quer participar da atividade lúdico-educativa? Deixá-lo olhar os outros jogando é suficiente? A categoria “liberdade” de Huizinga (2012) se aplica ao processo educativo? De que forma? São outras questões que precisam ser melhor investigadas.

Junto com a investigação da categoria liberdade, a categoria motivação também merece uma investigação particular. Como os jogos motivam o estudante? Sua motivação é pela atividade lúdica ou pelo conteúdo? Que autores trabalham o campo da motivação? De que modo o destinatário move-se dos motivos lúdicos para os motivos do conteúdo? Mais uma vez, o que vejo são enormes lacunas que precisamos, como coletivo que trabalha com a ludicidade, preencher.

Por fim, advogo que a relação tríade lúdico-ensino de ciências-educação infantil/ fundamental também precisa ser aprimorada. Apesar da ludicidade já ser bem trabalhada na educação infantil, suas relações com o conteúdo de ciências ainda são bastante

frágeis e precisam ser melhor exploradas. Neste caso, a associação entre pesquisadores do ensino de ciências e pedagogos parece ser um caminho promissor para que tenhamos uma prática consistente de ensino de ciências com ludicidade no que tange à educação infantil.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intenção desse trabalho foi apresentar algumas lacunas na área do lúdico para o Ensino de Química, tentando evidenciar aspectos que tangem o fazer e o pesquisar pedagógico. É claro que não há intenção de esgotar a temática ou oferecer receitas para os pesquisadores que podem e devem ver/rever, discordar e ampliar as questões e proposições aqui apresentadas.

Como já dito, este trabalho tratou das questões de cunho pedagógico e por isso sabemos que ainda há uma série de outros questionamentos que precisam ser investigados no campo lúdico. O campo filosófico/epistemológico do jogo, por exemplo, precisa ser melhor aprofundado e clássicos do lúdico como Huizinga, Brogere, Chateau necessitam ser mais estudados, inclusive para sabermos se há consistência em articulá-los com outros teóricos do ensino e da aprendizagem.

Como podemos ver, as questões são muitas e o trabalho no campo da ludicidade no ensino de química está longe de se esgotar. Há vários alvos para serem atingidos por flechas de pesquisa, tanto por arqueiros iniciantes quanto por arqueiros experientes. Não há por que ficarmos, como coletivo, refazendo e republicando jogos da memória com funções orgânicas quando há tanto para investigar e pesquisar. Mas será que os alunos aprendem funções orgânicas com esse jogo da memória? Está aí mais um alvo de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- CAVALCANTI, E. L. D. O lúdico e a avaliação da aprendizagem: possibilidades para o ensino e a aprendizagem de química. 2011. 200p. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.
- FELÍCIO, C. M. Do compromisso à responsabilidade lúdica: ludismo no ensino de química na formação básica e profissionalizante. Tese. Programa Multinstitucional Doutorado em Química, Universidade Federal de Goiás. Goiânia: 2011.
- FREIRE JR.O. A relevância da filosofia e da história das Ciências para a formação dos professores de Ciências. In: SILVA FILHO, W. Epistemologia e ensino de ciências. Salvador: Arcádia/UCSal, 2002.
- GARCEZ, E.S.C. Jogos e Atividades Lúdicas em Ensino de Química: um estudo estado da arte. Goiânia, 2014. 149 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, 2014.
- GONÇALVES, et. al. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de química: a deficiência visual em debate. Química Nova na Escola, v. 35, n. 4, p. 264-271, 2013.
- HUIZINGA, J. Homo Ludens: o jogo como elemento de cultura. São Paulo: Perspectiva, 2012
- JUSTI, R.S. Modelos e Modelagem no Ensino de Química: Um olhar sobre aspectos essenciais pouco discutidos. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A (orgs). Ensino de química em foco. Ijuí. Ed. Unijuí,, 2011.
- LAYTER, M.B; et.al. Análise da avaliação apresentada nos trabalhos de Jogos Didáticos do ENEQ In: I Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química. Anais. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2014.
- 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.
- MESSEDER NETO, H. S. Abordagem contextual lúdica e o ensino e a aprendizagem do conceito de equilíbrio químico: o que há atrás dessa cortina? Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012
- MESSEDER NETO, H.S. Contribuições da Psicologia Histórico-Cultural para Ludicidade e Experimentação no Ensino de Química: Além do Espetáculo, Além da Aparência. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.
- MESSEDER NETO, H.S. O lúdico no ensino de química na perspectiva histórico-cultural: além do espetáculo, além da aparência. Curitiba: Editora Prismas, 2016.
- OLIVEIRA, N. Atividades de experimentação investigativas lúdicas no ensino de química; um estudo de caso. 2009, 147f. Tese (Doutor em Química: Área de concentração em Química do Cerrado e do Pantanal)– Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Goiás., 2009.
- SAVIANI, D. Antecedentes, origem e desenvolvimento da pedagogia histórico-crítica Pedagogia histórico-crítica: 30 anos. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2011.
- SAVIANI, D. Escola e democracia. Campinas: Autores Associados, 2008b.
- SAVIANI, D. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2008a.
- SOARES, M.H.FB. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química. Kelps: Goiânia, 2013.