

# Construção, desconstrução e reconstrução de conceitos através de atividades lúdicas no ensino de química

Leandro José Dias Gonçalves de Oliveira\*

## RESUMO

Despertar o interesse dos alunos pela disciplina de química é uma tarefa com certo grau de dificuldade para o educador. Culturalmente a disciplina é vista, não somente pela maioria dos estudantes, mas inclusive por outros profissionais, como algo maçante e complexo. Entretanto, novas práticas de ensino vêm para desmistificar esses conceitos negativos e trazem consigo saberes e ações inovadoras que superam a educação tradicionalista. Dentre essas práticas está a ludicidade, o aprender divertindo-se. Este trabalho tem o objetivo abordar sobre como o ensino através do lúdico pode proporcionar melhor qualidade do ensino e da aprendizagem. Fez-se revisão de literatura através acadêmicas produções nas bases Scielo e Google Acadêmico. O estudo demonstrou como as atividades lúdicas contribuem para uma aprendizagem mais sólida, onde o aluno pode descontraí-lo enquanto absorve conhecimentos, constrói e desconstrói conceitos e forma opinião crítica.

**Palavras-chave:** Ensino de Química. Lúdico. Ensino-aprendizagem.

## ABSTRACT

Awakening the discipline's interest in chemistry is a task with a degree of difficulty for the educator. Culturally the discipline is not seen by most students, but also by other professionals, as something more complex and comprehensive. However, new teaching practices to demystify negative programs and hence promote innovative actions than traditional education. Among these practices is playfulness, learning to have fun. This work is the objective in the lecture the lecture in the lecture the playful better quality of teaching and learning. Literature review was done by academic productions at the Scielo and Google Scholar bases. The study demonstrated how the ludic activities contribute to a more continuous learning, where the student can meet while deepening the knowledge, constructs and deconstructs concepts and forms of critical opinion.

**Key-words:** Chemistry Teaching. Ludic. Teaching-learning.

---

\*Licenciado em Química pela UNIUBE. Especialista em Ensino de Química pela UCAM. Discente do Curso de Especialização em Educação em Ciências da UFMG. E-mail: quimicasuperior@yahoo.com.br.

## 1 INTRODUÇÃO

Consideramos a educação, além da saúde, como uma das maiores prioridades no Brasil. Os programas e políticas educacionais são estruturalmente coerentes e apresentam propostas magníficas para o desenvolvimento da educação no país. Entretanto, nem sempre tudo que está escrito é aplicado. A educação está defasada, e são notórias a desmotivação dos professores e a falta de interesse dos alunos pelo processo de ensinar e aprender.

O ensino de química, mais acentuado no ensino médio, sempre foi e continua sendo um desafio tanto para professores, que não atingem seus objetivos e, para alunos, que se queixam constantemente das dificuldades para compreender a disciplina. É necessária a busca por novos métodos de ensino.

Na opinião de Oliveira (2018) o método tradicional de ensino vem perdendo espaço para as novas tendências educacionais. Os novos alunos parecem já vir imunes aos velhos métodos. Para inovar no processo de docência, despertando o interesse e, conseqüentemente, o potencial do aluno, é imprescindível que as práticas docentes deem ênfase a termos como problematização e contextualização.

Vaninsk *et al* (2017) explana que a química é considerada por muitos alunos uma disciplina monótona, maçante, tradicionalista e muitas vezes deligada do cotidiano em que vivem. Corroborando, Leal (2016) diz que estamos acostumados a verificar, em âmbito escolar, aulas mais tradicionais e os conteúdos transmitidos de forma oral. A utilização de atividades lúdicas no ensino de química está ligada à busca por melhorias no processo de ensino e aprendizagem (RÊGO *et al*, 2017).

Garcez e Soares (2017) reforçam, explicando que uma das principais dificuldades no processo de ensino e aprendizagem é conseguir instigar o interesse do discente ao estudo.

Para manter seus alunos motivados e interessados em fazer ciência, em aprender o novo, o professor deve utilizar, sim, práticas inovadoras, mas é muito importante que penetre no meio social dos alunos, onde descobrirá a realidade vivencial de cada um, o que está em alta entre os alunos daquela

faixa etária, o que eles têm de conhecimentos prévios e, ao final do diagnóstico, se planejar.

A ideia do ensino despertado pelo interesse do estudante passou a ser um desafio para a prática docente. O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras de aprendizagem (CUNHA, 2012).

Constantemente tem-se buscado por novas práticas pedagógicas capazes de melhorar a qualidade do ensino ofertado nas escolas, com objetivo de que as novas tendências educacionais vençam as tendências conservadoras das escolas tradicionais.

Uma dessas práticas que muito vem demonstrando resultado satisfatório é a ludicidade. Aprender brincando, aprender através da dispersão e do prazer, mas com um eixo didático norteador. Deve haver um equilíbrio entre o lúdico e as metas educativas propostas.

Com o lúdico, na visão de Ramos *et al* (2017) é possível envolver o aluno em sua própria aprendizagem, dentro dos seus limites, de suas possibilidades e de seu conhecimento.

No entanto, ressalta-se que usar do lúdico sem motivo ou planejamento culmina em resultados sem sentido tanto para o aluno quanto para o professor, frustrando o processo. Cunha (2012) enfatiza que o jogo didático não deve ser levado à sala de aula apenas para preencher lacunas de horários ou para tornar o ensino de químico mais divertido. Na escolha de um jogo deve-se considerar dois aspectos: o motivacional e o de coerência.

O uso de jogos no ensino de química tem como objetivo, em alguns casos, possibilitar ao aluno uma nova forma de se familiarizar com linguagem química adquirindo com mais facilidade conhecimentos básicos para a aprendizagem de outros conceitos (CUNHA, 2012 *apud* MATIAS *et al*, 2017).

O lúdico é, na visão de Mesquita e Soares (2008), uma alternativa a mais na busca de tornar o ensino de ciências mais significativo. A educação é um processo participativo em que o ser humano adquire conhecimentos a partir da interação com os outros e com o entorno (BARROS *et al*, 2013).

Este trabalho de revisão tem o objetivo de realizar uma abordagem didática, clara e objetiva sobre o ensino de química através de atividades lúdicas, enfatizando sua importância para o processo de ensino e

aprendizagem e como aulas divertidas podem converter-se em conhecimento para os alunos. Além disso, buscou-se discutir como, através da ludicidade, tanto alunos quanto professores podem construir novos conceitos, desconstruir mitos e conceitos incoerentes e reconstruir, reinventar, conceitos já formados.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um trabalho de revisão onde foram analisadas publicações acadêmicas disponíveis nas bases Scielo e Google Acadêmico e de livros pertinentes ao tema. Procurou-se fazer um estudo comparativo entre os trabalhos escolhidos, buscando estabelecer pontos convergentes no que tange ao ensino de química através da ludicidade. Foi feito um estudo crítico-reflexivo com objetivo de despertar nos docentes maior interesse em utilizar estratégias alternativas como forma de trabalhar seus conteúdos.

## 3 DISCUSSÃO

Soares (2004) *apud* Santos (2015) menciona que foi no início do século XX, com a aparição das escolas infantis, que os jogos educativos tiveram grande expansão, porém predominou a ideia de que o uso do jogo estava direcionado muito mais à recreação do que a educação. Em grande parte das escolas o lúdico é visto como uma atividade menor e ineficaz (BARROS *et al*, 2013).

Muitos professores trabalham desmotivados pelo fato de não poderem colocar em prática suas ideias, pois muitas são vistas com maus olhos pela administração escolar e até por outros colegas de profissão, quase sempre profissionais tradicionalistas. Os professores que ousam, que quebram as barreiras do comum, que permitem aos seus alunos expressarem suas potencialidades cognitivas e emocionais são educadores de sucesso. Ao passo que os alunos libertam ideias e opiniões absorvem conteúdo de forma tranquila, gradual e significativa.

Convencer alguns professores da importância do lúdico para a aprendizagem, no entanto, não é uma tarefa simples. Há, ainda, muitos

educadores que não admitem que o ensino através de atividades lúdicas seja capaz de contribuir para o desenvolvimento dos alunos. Convergem opiniões próprias entre o brincar e o estudar, acreditando que ambas são situações completamente distintas e insociáveis.

A escola padronizada, que ensina e avalia a todos de forma igual e exige resultados previsíveis, ignora que a sociedade do conhecimento é baseada em competências cognitivas, pessoais e sociais, que não se adquirem da forma convencional e que exigem proatividade, colaboração, personalização e visão empreendedora (MORAN, 2015).

Quando trabalhamos através de aulas lúdicas, de experimentação ou através de outro método que não seja o famoso e tradicional quadro, devemos permitir que o aluno proponha e solucione problemas, se desafie, que se permita errar e aprender com esse erro. Não devemos avaliar formalmente todos os alunos de forma que a avaliação se torne um instrumento punitivo, pois isso limita e oprime os alunos. Já que se trata de uma atividade divertida por quê não avaliar como tal? Quando o aluno sabe que não será penalizado ou repreendido pelo seu desempenho, mesmo que seja fraco, é acesa uma chama de desejo em dar o melhor de si.

Lima *et al* (s.d.) enfatizam que a atividade lúdica tem como objetivo propiciar o meio para que o aluno induza seu raciocínio, a reflexão e conseqüentemente a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor.

No entanto, Garcez e Soares (2017), ressaltam que utilizar o lúdico como opção metodológica não é uma opção trivial, como se fosse um passatempo, sendo necessários a dedicação e o preparo docente. Tal afirmação coaduna com as colocações de Soares (2004), Cunha (2012) e Santos (2015).

“[...] requer que o professor tenha conhecimento de suas teorias, métodos e de seu potencial pedagógico, para que conscientemente e deliberadamente possa explorar as habilidades e competências que tais atividades podem propiciar ao estudante.” (GARCEZ e SOARES, 2017)

O lúdico aplicado a práticas educacionais é um ganho tanto para alunos quanto para professores. Ao passo que o professor tem mais liberdade para

trabalhar um conteúdo que, na escola tradicional seria puramente técnico, o aluno tem espaço para se permitir desafiar, ousar, formar opiniões e, acima de tudo, divertir-se enquanto produz.

A ludicidade proporciona ao aluno o desenvolvimento da afetividade, do companheirismo, do diálogo e da coragem para errar sem ter medo de ser punido ou excluído ao ser avaliado.

Consideremos, no entanto, que ensinar é uma arte, mas infelizmente nem todos os profissionais que estudaram para isso estão realmente capacitados para tal tarefa. Particularmente, para ensinar química é preciso dedicação e preparo, já que a disciplina não é a mais querida dos estudantes de hoje, que construíram com base no senso comum, concepções distorcidas da mesma, concluindo ser quase impossível aprendê-la.

O melhor professor é aquele que prepara seus alunos para a vida e para as derrotas. Errar faz parte do aprendizado, e deve ser tratado como um elemento construtivo. Na visão de Silveira (2017) o erro não significa falta de conhecimento, mas a presença dele e o desejo de aumentá-lo a partir de dúvidas e questionamentos.

Em qualquer tipo de avaliação escolar, temos a presença dos acertos e dos erros. E, em se tratando de aprendizado, o erro é parte essencial do processo de avaliação (SILVEIRA, 2017).

Santos (2015) parafraseando Kishimoto (1996) defende o uso do jogo na escola, justificando que favorece o aprendizado pelo erro e estimula a exploração e resolução de problemas.

“Bons professores ensinam os alunos a explorar o mundo em que estão, do imenso espaço ao pequeno átomo. Professores fascinantes ensinam os alunos a explorar o mundo que são, o seu próprio ser. [...] é estimular o aluno a pensar antes de reagir, a não ter medo do medo, a ser líder de si mesmo, autor da sua história.” (CURY, 2003)

No ensino investigativo o foco é a ação do aluno, a qual conta-se com os conhecimentos prévios, e os de senso comum, para a partir do que já se sabe, interiorizar os novos conceitos abordados no currículo escolar (LEAL, 2016).

A cada dia o professor aprende com seus alunos e seus alunos aprendem com ele. Essa troca mútua permite a construção de novos conceitos e opiniões, ocupando lugar das crenças e conhecimentos antigos, bem como

desmistificando conceitos errôneos. A construção de conceitos corretos e coerentes é constante, mas torna-se penetrante e o aluno não só compreende, mas aprende realmente.

O aluno, segundo Oliveira (2018) através de atividades lúdicas e investigativas, sente-se como parte da pesquisa, como corresponsável pela solução do problema proposto e, acima de tudo, valorizado por seu conhecimento prévio. Aluno e professor aprendem juntos, construindo e reconstruindo conceitos.

Tanto alunos quanto professores possuem conhecimento prévio advindo do senso comum e trazem consigo opiniões formadas sobre suas crenças. Essas crenças influenciam no processo de ensinar e de aprender. Muitas vezes conceitos mal construídos representam obstáculos ao sucesso desse processo.

Quando o professor se empenha em buscar além das paredes da sala de aula, demonstra aos seus alunos que há muito mais que apenas um cômodo com um quadro. Os alunos param de enxergar somente para frente e passam a enxergar em todas as direções; passam a perceber que há um mundo lá fora, onde podem aprender e aplicar o que sabem.

Medeiros e Martins (2012) explicam que uma aprendizagem efetiva emerge como consequência de processos educacionais embasados em pressupostos tais como a interdisciplinaridade, a interatividade e a reconstrução permanente de conhecimento.

Ao expandirem suas mentes os próprios alunos se permitem reformular opiniões e buscar soluções para indagações que fazem a si mesmos. Aos alunos deve ser permitido pensar, se questionarem, errarem e construir novos conhecimentos.

Carvalho *et al* (2013) *apud* Oliveira (2018) dizem que o erro, quanto trabalhado e superado, ensina mais do que muitas aulas expositivas.

“Uma das principais dificuldades no ensino de química é a passagem do ensino tradicional para um ensino inovador. Ainda encontramos professores que hoje utilizam o modelo tradicional como prática nas aulas de química [...]” (SANTOS, 2015).

As disciplinas das ciências da natureza, mais especificamente a química, permitem que seja possível a realização de inúmeras atividades, que se tornam

mais interessantes aos olhos dos alunos quando demonstram caráter investigativo. Os recursos proporcionados por essas áreas do conhecimento devem ser explorados pelo professor, para que sempre mantenha seus alunos interessados e motivados.

Luz *et al* (2017) acreditam na importância do elemento lúdico na educação em ciências como estratégia contra um dos grandes problemas enfrentados pelos professores em sala de aula: o desinteresse dos estudantes pelos conteúdos escolares trabalhados.

Brasil (1997) *apud* Rosa *et al* (2018) diz que, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o professor tem o dever de propor práticas educativas que possam despertar o interesse e a motivação dos estudantes. Soares (2004) *apud* Ramos (2017) concordam, e completam quando dizem que essas atividades despertam a aprendizagem de conceitos, aquisição de habilidades e competências.

É interessante ressaltar que através do uso de atividades diferenciadas, o professor pode e deve abordar, além dos conteúdos técnicos, temas transversais. Segundo o Ministério da Educação (MEC), os temas transversais são voltados para a compreensão e construção da realidade social, sendo estes relacionados com a vida pessoal e coletiva.

O ensino através do lúdico produz no aluno através do esforço espontâneo, e são fundamentais para o sucesso da aprendizagem:

“[...] a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem competências necessárias [...] que oferecem recompensas estimulantes, que combinam recursos pessoais com participações significativas em grupos;” (MORAN, 2015)

O uso de jogos, que está discutido nos PCNs e evidenciado nas Orientações Curriculares Nacionais (OCNs), propõem que o ensino deve ser trabalhado em sala de aula de forma mais dinâmica e divertida, mudando o paradigma da aula tradicional e desenvolvendo a capacidade afetiva e as relações interpessoais (MEC, 1999; OCN, 2006; ROMANO *et al*, 2017).

“Os conhecimentos difundidos no ensino de química permitem a construção de mundo mais articulada e menos fragmentada [...]. Esses conhecimentos devem traduzir-se em competências e habilidades cognitivas e afetivas. [...] desenvolvendo atividades

lúdicas, nas quais o aluno deve se sentir desafiado pelo jogo do conhecimento e não somente pelos outros participantes.” (PCNEM, s.d., p. 32-52)

Os jogos são ferramentas, muitas vezes, usadas pelos professores como meio de abordar novos conceitos, trabalhar aptidões e ainda avaliar como está o processo de aprendizagem de seus alunos (SANTOS, 2015).

A química, convenhamos, possui conteúdos com diversificados graus de complexidade, e muitas vezes o professor deverá desenvolver um método diferenciado para trabalhar cada um deles. E é no desenvolver desses métodos, que o professor é desafiado e deve-se permitir quebrar as barreiras do trivial. O professor é maior responsável pela oferta de uma atividade de qualidade, e que promova o desenrolar do planejamento de forma que motive o aluno a empenhar-se.

É interessante abordar, que o uso do lúdico como estratégia pedagógica não é aplicável somente nas séries da educação básica, mas também no ensino superior. É realmente muito difícil professores do ensino superior utilizarem essa ferramenta como forma de aprendizagem. Muitos profissionais associam nível acadêmico com seriedade do processo de ensino e aprendizagem.

A adoção de práticas pedagógicas diversificadas não implica que o processo educativo seja falho ou transmita menor seriedade. Pelo contrário, há muitos alunos que chegam ao nível superior sem ao menos saberem expressar suas próprias ideias, trabalhar em grupo ou defender um ponto de vista. Cursar o ensino superior é para muitos alunos uma atividade penosa, mas cabe aos professores implementarem técnicas que proporcionem o desenvolvimento de seus alunos.

A ludicidade, segundo Ramos *et al* (2017), possui a habilidade de socializar e produzir prazer quando é executada. Ela apresenta-se como uma importante ferramenta de ensino e pode ser empregada como atividade formadora e informadora sobre várias temáticas.

Cunha (2012) reforça quando diz que os jogos didáticos, quando levados à sala de aula, proporcionam modos diferenciados de aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de valores.

Feita toda essa abordagem, onde percebe-se que os autores concordam com o uso do recurso lúdico e defendem o quanto ele contribui para a formação do aluno em variados sentidos, faz-se necessário que atentemos para um ponto importante no que tange à avaliação deste método.

O professor não precisa, necessariamente, dizer aos seus alunos que a atividade promovida não será avaliada ou que o conteúdo abordado através das atividades lúdicas não será cobrado na prova.

A avaliação é parte do processo de ensino-aprendizagem e não deve ser dispensada. O importante é o professor saber usar este instrumento, não para fins punitivos, mas para ajudar na progressão de seus alunos. É preciso dar um significado mais amplo à avaliação, fazendo com que o aluno se empenhe em participar de uma atividade mesmo sabendo que ela pode não lhe render créditos.

“O professor, que trabalha numa didática interativa, observa gradativamente a participação e produtividade do aluno [...] entendemos que a avaliação não se dá nem se dará num vazio conceitual, mas sim dimensionada por um modelo teórico de mundo e de educação, traduzido em prática pedagógica (LUCKESKI, 1995)

A avaliação deve servir de instrumento motivador para os alunos. O professor deve ter em mente que muitos fatores podem ser avaliados: empenho, interesse, trabalho em equipe, dedicação, dentre outros... Não devem ser avaliados somente os resultados, mas todo o trabalho por detrás. Pode ser que o resultado não seja o esperado, mas tudo o que foi feito não deve ser descartado. Como dito, aprende-se muito com os erros.

Segundo Silveira (2017) muitos dos alunos não conseguem acompanhar tanta exigência e pressão para se tornarem os melhores. Para a autora, muitas avaliações fazem com os alunos apresentem baixa estima, regressões e negativismo. Baixa estima está atrelada a baixo rendimento.

Um diferencial notável nas aulas de química é a experimentação. No entanto, as aulas atingem um patamar mais elevado quando realizadas sob o ponto de vista investigativo, o que permite que o aluno se empenhe mais e tome a frente do processo. A ciência quando ensinada sob o ponto de vista investigativo induz e produz um aluno pesquisador, indagador, idealizador...

É de suma importância que a escola como um todo e, não somente o professor, contribuam para a formação do aluno, utilizando métodos de ensino que facilitem o processo de aprendizagem. O ensino por investigação possibilita o desenvolvimento da autonomia do aluno e de habilidade para lidar com a resolução de problemas (OLIVEIRA, 2018).

A utilização de práticas diversificadas visando a melhoria do acesso e da qualidade do ensino deve ser exercitada pelos professores constantemente. Uma outra proposta válida e pouco utilizada pelos docentes é permitir que os alunos conduzam o processo de sua própria aprendizagem, por exemplo, propondo temas a serem trabalhados e atividades nas quais possuem interesse.

As escolas devem estar atentas também às novas tendências, não só educacionais, mas tecnológicas e culturais, pois podem utilizá-las a favor do aluno para enriquecer seu aprendizado, dinamizando o processo através propostas de contextualização. É verídico que os alunos se interessam mais pelas coisas que estão mais próximas deles, acessíveis, elementos que compõe sua vivência.

Lima *et al* (s.d.) concluem dizendo que os jogos devem ser utilizados como ferramentas de apoio ao ensino e que este tipo de prática pedagógica conduz o estudante à exploração de sua criatividade.

Quando proporcionamos ao aluno a capacidade de desenvolver suas habilidades e formar opiniões ele tem um avanço notável em seu rendimento. Todos temos opiniões próprias e nos apoiamos no senso comum, mas trazer à tona os conceitos e opiniões que estão interiorizados é uma missão do professor e da escola como um todo.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A ludicidade é uma das muitas formas de fazer da sala de aula um ambiente mais agradável e produtivo, onde o aluno esforça-se por prazer, e desenvolve habilidades que lhe dão base sólida à aprendizagem de conceitos e valores. É possível relaxar, mas ao mesmo tempo liberar a energia contida,

eliminando as tensões e formalidades de uma sala de aula tradicional e seus métodos avaliativos.

Química é uma disciplina com uma variedade muito grande de conteúdo, cada qual com sua especificidade técnica. O professor deve utilizar-se de estratégias diferenciadas para abordar cada tipo de conteúdo. Nem sempre, por exemplo, podemos dizer uma atividade lúdica é adequada para aprender um determinado conteúdo, o que significa que o professor não deve poupar esforços em diagnosticar o conhecimento prévio de seus alunos para delimitar suas ações e escolhas.

Ainda há muito o que melhoramos em termos educacionais, mas almejando melhorias capazes de transformar a realidade dos nossos alunos e tornar o processo de ensinar e aprender o mais proveitoso possível. A escola deve estimular as várias formas possíveis de aprendizagem, valorizar a cultura e a arte, pensamentos e opiniões.

O aluno deve encontrar no ambiente escolar um espaço onde possa construir e desenvolver suas capacidades cognitivas. Os profissionais que o receberão devem ser compromissados, capacitados e proporcionarem as condições necessárias para tal.

O ensino de química favorece o uso do lúdico, da experimentação e da investigação, despertando o interesse dos alunos pela busca de soluções aos problemas apresentados. Com a introdução do lúdico os alunos desenvolvem a imaginação, autoconfiança e autonomia na tomada de decisões, mas devemos dar espaço para que quebrem as barreiras do senso comum, ousem, discutam, proponham, errem, acertem, trabalhem em equipe, enfatizem valores e virtudes que o ajudarão para a toda a vida.

O estudo realizado foi muito enriquecedor. O uso de estratégias didáticas para tornar o ensino e a aprendizagem mais prazerosos e significativos devem ser incentivados e valorizados. Em comparação a todos os trabalhos coletados para análise, observou-se que todos os autores concordam com o quanto o ensino através do método lúdico pode potencializar o desenvolvimento dos alunos, desde que aplicado de maneira coerente e sustentável.

## 5 REFERÊNCIAS

1. BARROS, MDM; *et al.* A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. *Revista Ensaio, Belo Horizonte/MG*, 2013; 125(1): 81-94.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília, MEC, SEMTEC, 1999. 109 p.
3. \_\_\_\_\_. *Orientações Curriculares Nacionais*. Brasília, MEC, 2006. 140 p.
4. \_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*, s.d.; p. 32; 52.
5. CARVALHO, A.M.P. *et al.* *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*, São Paulo, 2013; 20 p.
6. CUNHA, MB. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Revista Química Nova da Escola*, 2012; 34(2): 92-98.
7. CURY, A. *Pais brilhantes, professores fascinantes*. Editora Sextante, Rio de Janeiro/RJ, 2003.
8. GARCEZ, ESC; SOARES, MFBS. Um estudo do estado da arte sobre a utilização do lúdico em ensino de química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2017; 17(1): 183-214.
9. KISHIMOTO, TM. O jogo e a educação infantil. In.: *jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. KISHIMOTO, TM (org.) São Paulo, Cortez Editora, 1996.3
10. LEAL, HGA. *Uso da abordagem lúdica no ensino de química*. Faculdade de Educação/CECIMIG/FAE, UFMG, 2016.
11. LIMA, EC; *et al.* *Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química*. Centro Universitário Amparense, UNIFIA, s.d. Disponível em <[http://www.unifia.edu.br/projetorevista/artigos/educacao/ed\\_foco\\_Jogos%20ludicos%20ensino%20quimica.pdf](http://www.unifia.edu.br/projetorevista/artigos/educacao/ed_foco_Jogos%20ludicos%20ensino%20quimica.pdf)>. Acesso em set. 2018.
12. LUCKESKI, CC. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. Editora Cortez, 12ª ed. São Paulo, 1995.
13. LUZ, BESC; *et al.* Contextualizando e discutindo as atividades lúdicas em ciências no ensino fundamental. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, 2017; 1(2): 14-30.

14. MATIAS, FS; *et al.* Jogos lúdicos como ferramenta no ensino de química: teoria versus prática. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, 2017; n° 2, Vol. Sup.: 452-464.
15. MEDEIRO, LF; MARTINS, OB. Construção-desconstrução-reconstrução dos saberes na EAD e o impacto da evolução tecnológica na mediação pedagógica. Revista Aprendizagem em EAD, Taguatinga, DF, 2012; vol. 1. p. 1-15.
16. MESQUITA, NAS; SOARES, MHFB. Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. Revista Ciência e Educação (Bauru), 2008; 14(3): 417-429.
17. MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens Vol. II, Carlos Alberto de Souza e Ofélia Elisa Torres Morales (org.), 2015. p. 15-33.
18. OLIVEIRA, GAR; *et al.* Funções inorgânicas – uma metodologia lúdica para o ensino médio. Revista Cadernos Acadêmicos, 2015; 7(1): 55-63.
19. OLIVEIRA, LJDG. O modelo pedagógico relacional no ensino de ciências por investigação. Simpósio Tecnologias e Educação a Distância no Ensino Superior, FAE/UFMG, Belo Horizonte/MG, 2018. 7 p.
20. RAMOS, ES; SANTOS, FAC; LABURÚ, CE. O uso da ludicidade como ferramenta para o ensino de química orgânica: o que pensam os alunos. Revista Actio: docência em ciências, 2017; 2(2): 119-136.
21. RÊGO, JRS; *et al.* Uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de química. Revista Estação Certificada, UNIFAP, Macapá, 2017; 7(2): 149-157.
22. ROMANO, CG; *et al.* Perfil químico: um jogo para o ensino da tabela periódica. Revista Virtual de Química, 2017; 9(3): 1235-1244.
23. ROSA, CA; *et al.* Utilizando desenhos animados no ensino de ciências. Revista Experiências em Ensino de Ciências, 2018; 13(2): 30-40.
24. SANTOS, RTM. Jogos: um recurso didático alternativo para uma aprendizagem significativa no ensino de química. Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, UEPB, Patos/PB. 2015.
25. SILVEIRA, MFC. Avaliação escolar e a sua influência na autoestima do aluno. Faculdade de Pindamonhangaba, FUNVIC, São Paulo, 2017. 21. p.
26. SOARES, MH. O lúdico em química: jogos e atividades aplicadas ao ensino de química. Tese (Doutorado em Ciências). Dep. Química, UFSCar, São Carlos/SP, 2004.

27. VANINSK, R. et al. Influência das atividades lúdicas no ensino aprendido da química. Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia, 2017; 8(15), n.p.

