

USO DE JOGOS LÚDICOS NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE QUÍMICA: uma breve revisão da literatura

Miriele Mendes da Silva Lima

miriele_mendes@hotmail.com

Kamylla Alexandre Leite dos Santos

kamylla.alexandre@barreiros.ifpe.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem de química, sendo esses jogos aplicados em diferentes ambientes escolares que tem apresentado eficácia no rendimento e aprendizado dos alunos. Utilizou-se como metodologia uma breve revisão bibliográfica do uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem de química. A realização da pesquisa foi baseada na leitura de artigos, monografias e dissertações presentes na literatura. Os resultados analisados apontaram que a aplicação de jogos lúdicos auxiliou no ensino e aprendizagem dos conceitos químicos. Durante a execução dos jogos os alunos mostraram-se motivados, estimulando o caráter investigativo, a tomada de decisão e a aprendizagem colaborativa. Diante disso, a utilização dos jogos no processo educativo, mostrou-se como um instrumento facilitador da integração, da sociabilidade, do despertar lúdico e principalmente do aprendizado.

Palavras-chave: lúdico; jogos; química.

ABSTRACT

The present aims to study the use of playful teaching games in the teaching-learning process of students, and these games are applied in different school models that have training in the training and learning of students. A brief bibliographic review of the use of playful games in the teaching-learning process of chemistry was used as a methodology. The research was based on the reading of articles, monographs and dissertations in the literature. The results studied indicate that the application of playful games helped in the teaching of chemical concepts. During the execution of the games, students learn and are motivated, stimulating the investigative character, decision making and collaborative learning. Therefore, the use of games in the educational process proved to be an instrument that facilitates integration, sociability, awakening playfulness and especially learning.

Keywords: ludic; games; chemistry.

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Química nas escolas brasileiras ainda é, na maioria das vezes, conduzida de forma tradicional, fazendo uso da simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos. Em que os seus conteúdos são totalmente desassociados do cotidiano e da realidade dos alunos na sala de aula, por isso, a química se torna uma disciplina maçante, fazendo com que os próprios discentes questionem o motivo pelo qual a estão estudando. Inclusive dificultando o ensino de tal disciplina (SOUZA *et. al.* 2018).

Segundo Matias, Nascimento e Sales (2017), o aprendizado e a assimilação dos conteúdos de química sempre foram considerados pelos educandos algo difícil, e em virtude dessas dificuldades, vários pesquisadores vêm buscando novas metodologias de ensino a fim de facilitar e dinamizar os modos de lecionar química, aumentando o rendimento no ensino-aprendizagem. Os jogos lúdicos são uma dessas novas técnicas de ensino em busca de complemento para uma aprendizagem significativa.

Dessa forma, Felício e Soares (2018), sustentam que a sala de aula deve ser transformada no sentido de estimular o interesse dos estudantes para o entendimento e não somente para a informação. Notam-se que os alunos estão inseridos em uma cultura que perpassa as redes sociais e caminha até uma infinidade de jogos. Para eles, essa cultura é muito mais fascinante do que os conhecimentos químicos em sala de aula. Se os educadores não se atentarem a tal aspecto, eles perderão terreno para essa “concorrência”.

De acordo com Rêgo, Cruz Junior e Araújo (2017) é através da criatividade e da aplicação de certas atividades que o discente irá interiorizar o que aprendeu e modificará conceitos, possibilitando a aprendizagem. Este não é um simples passatempo, o jogo é essencial e deve ter um planejamento, pois através dele o aluno pode utilizar todas as suas potencialidades de maneira integral.

Sendo assim, o fato de os jogos incentivarem o interesse do estudante está profundamente ligado ao que se espera no ensino escolar, onde se anseia que o aluno esteja ávido pelo conhecimento. Além disso, os jogos tornam os discentes mais ativos no processo educacional ao permitir que busquem o conhecimento de maneira aprazível, com o professor passando a estar mais próximo dos estudantes, mediando a construção do conhecimento e se divertindo com o grupo (SOUZA; CASTRO; CARDOSO, 2019).

Para Souza, Castro e Cardoso (2019), também se deve acreditar que o lúdico pode ser considerado como uma forma metodológica facilitadora na construção de conceitos, no reforço de conteúdo, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, ao ponto de tornar esse processo transparente, assegurando o domínio sobre os objetivos propostos. Os jogos lúdicos desenvolvem a atuação em grupo, dentro da escola e na própria sociedade. São também instrumentos que motivam, atraem e estimulam o processo de construção do conhecimento.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho é realizar uma breve revisão bibliográfica do uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem de química, afim de analisar os seus benefícios, sendo esses jogos aplicados em diferentes ambientes escolares que tem apresentado eficácia no rendimento e aprendizado dos alunos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 O lúdico como ferramenta didática

O lúdico oferece grande contribuição nas práticas de ensino- aprendizagem, já que desperta a curiosidade do aluno, instiga seu conhecimento e proporciona novas aprendizagens. Com tal recurso inserido na prática pedagógica, tem como propósito influenciar o desenvolvimento do aprendiz e promover a interação professor/aluno. Com isso, o recurso lúdico é um meio vital para a construção do conhecimento do discente, é através deste processo que o estudante aprimora suas habilidades e competências, amenizando as dificuldades encontradas no espaço escolar (RIBEIRO; MELO, 2018).

De acordo com Marques (2016), a aprendizagem incentivada por meio de ações lúdicas torna-se significativa, já que possibilita a ampliação do saber e da socialização. A oportunidade de aprender de forma lúdica estimula os estudantes a se tornarem seres críticos e ativos acerca da realidade do seu cotidiano, despertando uma maior consciência de si mesmo e do outro. Sendo assim, a ludicidade é um método de ensino e aprendizagem que visa proporcionar aos estudantes o “aprender brincando”. Quando os discentes são instigados a aprender de uma maneira diferente da convencional abre-se uma série de possibilidades de aprendizado e troca de experiências. A ludicidade permite ainda a interação entre os estudantes e professores de forma dinâmica estimulando a participação e o interesse pelo conteúdo apresentado. (ALVES JÚNIOR; CORREA; COMIOTTO, 2016).

Diante do exposto, para Luna *et. al.*, (2018) uma proposta que ajuda para a superação das metodologias tradicionais de ensino pode ser encontrada na introdução de jogos lúdicos em sala de aula. Nos últimos anos, a utilização dessas atividades nos ensinamentos de Ciências e de Química tem conseguido consistência. No entanto, trabalhar com diferentes tipos de jogos lúdicos em sala de aula requer um planejamento bem definido, objetivos claros, metodologia pertinente e vocabulário adequado.

Assim, a importância maior nesta reflexão está na precisão de se perguntar sobre os melhoramentos da Educação como conclama Paulo Freire (1997) em seu livro *Pedagogia da Autonomia*: “Há perguntas a serem feitas insistentemente por todos nós e que nos fazem ver a impossibilidade de estudar por estudar. De estudar descomprometidamente como se misteriosamente, nada tivéssemos que ver com o mundo lá fora, alheado de nós e nós dele”.

2.2 Utilização de jogos como recurso didático

A educação contemporânea requer que os profissionais docentes sejam inovadores. Com isso faz-se necessário a aplicação de metodologias diversificadas, oferecendo recursos pedagógicos que possibilitem um aprendizado significativo, atendendo as particularidades do alunado. Em consonância, a ludicidade é uma ferramenta didática, contribuinte no processo ensino- aprendizagem, pois auxilia no desenvolvimento do estudante, oportunizando e estimulando a concentração, socialização, autonomia e autoestima (RIBEIRO; MELO, 2018).

Dessa maneira, segundo Oliveira *et al.* (2016), os jogos podem ser utilizados como ferramentas para trabalhar conteúdos específicos de qualquer disciplina. Para que isso ocorra, é necessário que haja uma intencionalidade educativa, o que implica organização e previsão das etapas pelo professor, que deve visar o alcance de objetivos pré-determinados. É preciso incentivar e desafiar o estudante, criando um ambiente propício ao desenvolvimento do pensamento crítico e à tomada de decisões no grupo social.

Dessa forma, um dos principais intuitos da educação é proporcionar a socialização, tendo em vista que o jogo apresenta um papel importante neste sentido. Logo, esta prática deve ser uma ação constante no cotidiano dos alunos e dos docentes e como toda ação desenvolvida na escola, deve ser planejada. Quando o educador recorre aos jogos, ele passa a criar um ambiente de motivação que possibilita aos estudantes prestarem ativamente o processo de desenvolvimento e aprendizagem (MARQUES, 2016).

Conforme Lopes (2019), considerando essas questões, para alcançar um aprendizado mais relevante, e ainda prazeroso, é essencial que o professor busque metodologias diferenciadas, ou seja, recursos didáticos pedagógicos a fim de instigar os alunos a buscarem pelo aprendizado, aumentando seu pensamento crítico, para compreender e analisar os fenômenos que ocorrem ao seu redor. Jogos e atividades lúdicas são considerados instrumentos que possibilitam a aproximação do discente com o conteúdo, favorecendo a aprendizagem.

2.3 O uso do lúdico no ensino de química

O ensino de Química aplicado nas escolas não está possibilitando, ao aluno, aprendizado suficiente à cognição dos conteúdos em si, visto que, utiliza-se ainda o processo de memorização. Visando tornar o ensino desses conceitos mais claros e acessíveis, muitos docentes buscam utilizar diferentes ferramentas pedagógicas, objetivando incentivar ensino de qualidade, tornando a sala de aula mais agradável e atraente para os alunos por meio de modelos, figuras, ilustrações, jogos educativos e experimentação pesquisadora (ROMANO *et al.*, 2017).

Sendo assim, para Luna *et al.* 2018, antes de expor o conteúdo didático, é importante que o professor analise sobre as diferenças entre “Química” enquanto campo do saber, ou seja, como conhecimento científico, metodológico, passível de ser testado, exposto ao princípio da falseabilidade; e a “Química”, enquanto matéria escolar, conhecimento que se destina a uma plateia de não especialistas, mas que não se pode deixar de levar em consideração a função social da escola na construção do cidadão.

Além disso, alguns autores, como Alves Júnior, Correa e Comiotto (2016), ressaltam que a química constitui a matéria e toda a matéria é química. Isso faz da química uma ciência presente, que deve ser experimentada em sala de aula, percebida, discutida e aprendida. A ludicidade permite que o ensino da química seja mais tentador, mais próximo e dá sentido as coisas que não podemos ver. O lúdico tem a vantagem de tornar minúsculas moléculas, palpáveis e visíveis a olho nu, colaborando para o aprendizado e despertando o interesse, a imaginação e a criatividade.

Portanto, Rêgo, Cruz Júnior e Araújo (2017), afirmam a importância da aplicabilidade de atividades lúdicas pelo docente dentro da sala de aula, seguindo um objetivo de facilitar o ensino de determinada disciplina e instigar a compreensão do conteúdo por parte do aluno. Com isso, uma proposta lúdica, em sala de aula, permite

ao docente ampliar seus conhecimentos sobre os recursos de ensino e desenvolver suas capacidades pessoais e profissionais, estimulando-se, cada vez mais, a rever suas concepções didáticas e a recriar sua prática pedagógica (OLIVEIRA *et. al.* 2016).

2.3.1 O ensino de química através de jogos lúdicos

Desde o ano 2000 houve um aumento considerável na aplicação de jogos e atividades lúdicas aplicadas ao ensino de química. A indução direta disso é o crescente número de trabalhos apresentados em encontros nacionais, como o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, bem como encontros regionais, tais como o EDEQ, ECODEQ, EVEQ e EDUQUI, entre outros (SOARES, 2016).

De acordo com Lopes (2019), o jogo é um valioso recurso para as aulas de química, no sentido de servir como um mediador da aprendizagem, considerando a experiência e o desempenho dos estudantes. O objetivo da aplicação do jogo como instrumento motivador de aprendizagem vai além de uma simples memorização de fórmulas e representações, ele é capaz de proporcionar uma aproximação de forma divertida à concepção e linguagem da química.

Desta forma, a utilização de jogos em sala de aula, tem se revelado muito adequado como meio de motivação e avanço na relação ensino-aprendizagem no que diz respeito ao ensino de Química, disciplina esta, difícil de aprender e em muitos aspectos descontextualizada e sem sentido para a maioria dos alunos (ROMANO *et al.* 2017).

Sendo assim, quando o processo de ensino-aprendizagem desta disciplina concede ao estudante oportunidade de ser protagonista na construção de seu conhecimento ou permite que ele associe os principais conceitos químicos ao seu ambiente social, temos, então, o aumento do interesse discente pela Química (Luna *et al.* 2018).

Diante disso, o jogo lúdico torna-se muito eficiente no ensino de química trazendo para o aluno um novo modo de ver determinado conteúdo, mais dinâmico e agradável no qual facilita a aprendizagem, um auxílio à rotina de aula tradicional adaptando para uma aula mais prazerosa, competitiva na qual desperta no estudante a vontade de aprender para vencer o jogo ou simplesmente pelo prazer de jogar (MATIAS; NASCIMENTO; SALES, 2017).

3 METODOLOGIA

Utilizou-se como metodologia uma breve revisão bibliográfica do uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem de química. A revisão bibliográfica foi realizada através de pesquisa a acervos bibliográficos publicados em portal de periódicos de relevância: monografias, dissertações, artigos, bem como consultas a dados disponíveis em endereços eletrônicos.

Desse modo, a realização do trabalho foi baseada na leitura de artigos, monografias e dissertações presentes na literatura, a partir de um levantamento parcial dos últimos 5 anos de trabalhos publicados, com a temática “jogos lúdicos no ensino-aprendizagem da disciplina Química”. A pesquisa bibliográfica foi feita utilizando a plataforma do *Google Scholar*, uma ferramenta do *Google* que permite pesquisar trabalhos acadêmicos, literatura escolar, jornais e diversos artigos (PEREIRA NETO, 2020). A averiguação foi realizada com o objetivo de avaliar os

aspectos interventivos dos jogos lúdicos e seus benefícios no ensino-aprendizagem da química em diferentes artigos, a fim de analisar diversas visões de diferentes autores aplicados em ambientes diversificados.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

Com a finalidade de tornar os conteúdos abordados na disciplina química mais atrativos, além de tornar mais fácil e prazeroso para o alunado, os jogos lúdicos tem sido uma das alternativas utilizadas por alguns docentes para a abordagem de diversas temáticas, facilitando assim o processo ensino-aprendizagem. Desse modo, o uso de jogos lúdicos na disciplina química tem sido palco de discussões e pesquisas no ensino de química. Na revisão bibliográfica foram analisados 30 trabalhos científicos, o presente artigo trás os resultados dos principais trabalhos analisados. Os conteúdos de química mais usados nos jogos encontrados foram sobre a Tabela Periódica.

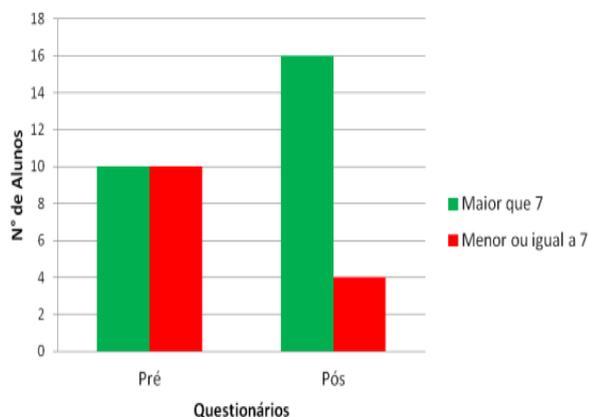
Silva *et. al.* (2018) obtiveram resultados satisfatórios com o uso de jogos lúdicos no ensino de química orgânica. Inicialmente foi realizada uma revisão sobre o assunto: “Funções orgânicas oxigenadas” na turma do 3º ano do Ensino Médio integrado. Após esse momento, foi apresentado à turma, o jogo “Trilha Química” (figura 1), o referido contou com a utilização de um dado composto por bolinhas que faziam referência a números, o qual os alunos deveriam jogar e à medida que acertavam as perguntas que iam sendo feitas eles seriam orientados a avançar “casas”. Os alunos participaram ativamente, demonstraram coletividade, além disso a competitividade foi um fato que chamou bastante atenção, sendo esse um fator instigante para que eles tivessem disposição e motivação para vencer o jogo. De acordo com os resultados dos questionários que foram aplicados após a vivência da atividade pedagógica percebeu-se um aumento expressivo de acertos (figura 2).

Figura 1 – Jogo Trilha Química



Fonte: Silva *et. al.* (2018)

Figura 2- Relação de notas dos alunos em relação aos questionários aplicados



Fonte: Silva *et. al.* (2018)

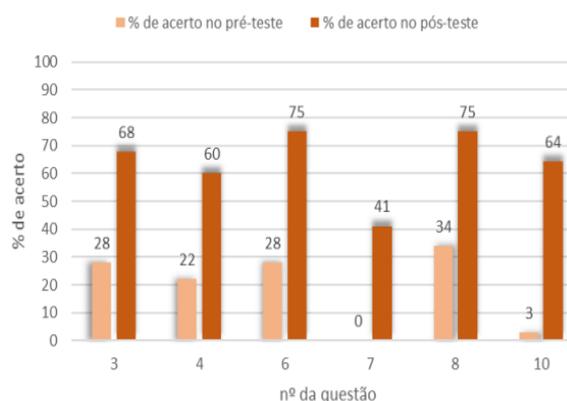
Partindo-se desse pressuposto, Freitas *et al.* (2020) conseguiram alcançar um bom resultado na criação do jogo “Ouroboros” (figura 3), um jogo de tabuleiro para o ensino de Química, em que contém perguntas sobre química geral em 54 cartas. Inicialmente foi aplicado um teste para os estudantes, visando avaliar o conteúdo de menor conhecimento para ser selecionado e desta forma direcionar o conteúdo que seria abordado no jogo. Sendo assim, após realizar o jogo com os alunos foi aplicado outro teste, e assim constatou-se que realmente o jogo “Ouroboros” ajudou muito o estudante a aprender com eficiência e exatidão conteúdos de forma lúdica e descontraída. Pois foi nítida a evolução dos alunos referente a aprendizagem do conteúdo na segunda avaliação (figura 4). Foi visível também a motivação da turma em relação ao jogo, e o interesse em resolver as questões para vencer.

Figura 3 – Jogo Ouroboros



Fonte: Freitas *et al.* (2020)

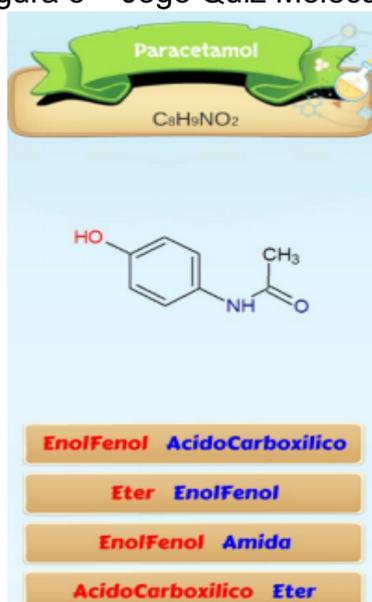
Figura 4- Porcentagem de acerto no Pré-teste versus Pós-teste Ouroboros



Fonte: Freitas *et al.* (2020)

Silva *et al.* (2020) desenvolveram um aplicativo didático denominado “Quiz Molecular” (figura 5), para dispositivos móveis, abordando o conteúdo de funções orgânicas. O jogo Quiz Molecular correlaciona a estrutura dos principais fármacos comercializados no Brasil com seus respectivos grupos funcionais. O jogo tenta trazer uma contextualização e aplicação da Química Orgânica no cotidiano dos alunos. A aplicação, avaliação e validação do jogo foi feita com alunos de uma escola estadual de Ensino Médio e licenciandos em Química de uma instituição federal de ensino, utilizando-se questionários com perguntas objetivas e discursivas. Notou-se que o jogo agradou aos alunos de Ensino Médio e aos futuros professores. Com o aplicativo, os alunos podem aprimorar seus conhecimentos, desenvolver noções de lógica e enriquecer a linguagem Química.

Figura 5 – Jogo Quiz Molecular



Fonte: Silva *et al.* (2020)

O jogo reproduzido e aplicado por Sales *et al.* (2018) propõe o uso de bolas de isopor dispostas em dois conjuntos que “trocamos elementos entre si, em um intervalo de tempo pré-determinado” (figura 6) para trabalhar com o conceito de Equilíbrio Químico. A proposta continha elementos de revisão para alunos do terceiro ano do ensino médio da Escola Fundação Bradesco. Os resultados obtidos através de um questionário aplicado indicaram que a aplicação do material se mostrou eficaz, dentro da proposta apresentada, uma vez que por meio do jogo os estudantes puderam visualizar de forma clara e concreta aquilo que na maioria das aulas de Equilíbrio Químico é trabalhado de maneira abstrata, teórica e sem possibilidade de visualização do que está acontecendo no sistema quando o Equilíbrio está e é estabelecido.

Figura 6 – Jogo Equilíbrio Químico



Fonte: Sales *et al.* (2018)

Na busca por novas metodologias de conteúdo educativo em sala de aula, Barbosa *et al.* (2018) desenvolveram o jogo lúdico “Bingo da Química” (figura 7) que tem o objetivo de abordar a tabela periódica de uma maneira mais compreensiva e dinâmica. Foram desenvolvidas 17 cartelas para que houvesse a culminância do lúdico Bingo da Química. A atividade foi realizada na turma do 1º ano do ensino médio. Antes da aplicação do bingo a porcentagem de acertos foi muito baixa, porém após a realização do bingo, a porcentagem de acertos foi bastante relevante, tendo um percentual de mais de 60%. Ademais, com a aplicação do jogo Bingo da Química os alunos conseguiram associar os nomes dos elementos químicos com seus respectivos símbolos.

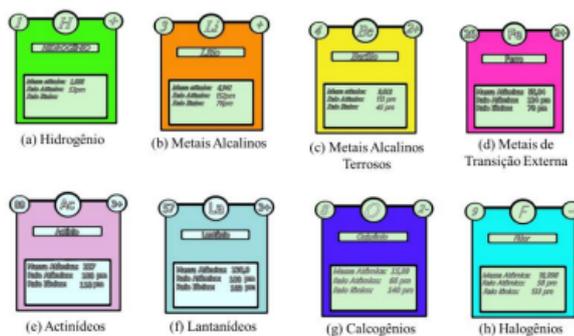
Figura 7 – Jogo Bingo da Química

B	I	N	G	O
Fe	N	Se	Mg	Ca
F	Na	Cl	Co	Zn
Au	Cr	QUÍMICA	Ar	Te
Bi	B	Br	Si	Al
Pt	Pd	Be	Mn	He

Fonte: Barbosa *et al.* (2018)

Na revisão sobre jogos lúdicos foi encontrado o trabalho dos autores Silva e Azevedo (2021). Eles criaram o jogo “cartas de Mendeleev” (figura 8), o jogo vem com a intenção de apresentar a Tabela Periódica aos alunos em forma de jogo, de modo que eles poderão se divertir e ao mesmo tempo estar revisando conteúdos de Química. Esse jogo teve um bom cumprimento dos objetivos esperados, após sua realização de forma remota com estudantes do 1º ano do curso técnico integrado em Eletrotécnica do IFPB *Campus* João Pessoa. Para avaliação, produção e o desenvolvimento do jogo foi aplicado um questionário através da plataforma *Google Forms*, onde foi obtida uma porcentagem alta em relação aos critérios de interação interpessoal, participação dos alunos e facilitação da aprendizagem. Quanto a utilização do jogo como instrumento de aprendizagem, os estudantes foram unânimes em afirmar que as informações contidas nas cartas foram importantes para a compreensão das propriedades químicas dos elementos da tabela periódica (figura 9).

Figura 8 – Jogo Cartas de Mendeleev



Fonte: Silva e Azevedo (2021)

Figura 9 - Quanto à facilitação da aprendizagem das propriedades e uso da Tabela Periódica

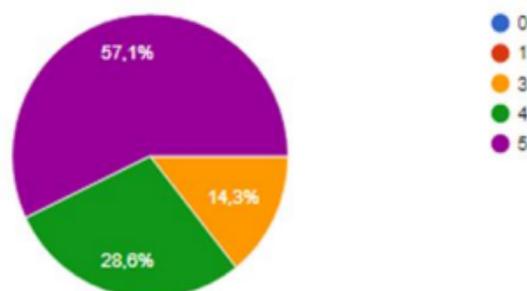


Fonte: Silva e Azevedo (2021)

Em relação ao jogo “Cartas de Mendeleev” como ferramenta de interação entre alunos e professores, os estudantes reconhecem que, mesmo remotamente, a interação entre eles aumentou, visto que, eles precisaram conversar e chegar a um senso comum quanto à resposta correta feita pelo professor e, ao mesmo tempo, as dúvidas que iam surgindo eram esclarecidas pelo docente (figura 10).

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Barreiros. Curso de Licenciatura em Química. 06 de julho de 2022.

Figura 10 – Quanto à interação entre alunos e professores em relação ao jogo cartas de Mendeleev



Fonte: Silva, Azevedo (2021)

Com base nos jogos abordados, os resultados acima mostram que a aplicação de jogos lúdicos no ensino de química além de melhorar a aprendizagem, facilita a linguagem e internalização de assuntos da Química, e também, na interação entre os indivíduos envolvidos mesmo que remotamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais, os professores buscam alternativas diferenciadas para potencializar os processos de ensino-aprendizagem. Muitas metodologias de ensino inovadoras são instrumentos cada vez mais comuns no cotidiano educacional. Por isso, é muito válida a utilização de jogos lúdicos, como ferramentas eficientes no auxílio da aprendizagem, inclusive para despertar a interação social entre os alunos. O lúdico contribui para validar práticas com jogos didáticos e educativos no Ensino de Química, consolidando a visão de que essas estratégias tornam as aulas mais dinâmicas, motivadoras e interessantes para os discentes.

A revisão bibliográfica possibilitou observar os benefícios que o uso de jogos lúdicos no ensino de química traz aos alunos e professores que usam essa metodologia. Verificou-se que mesmo aqueles alunos com maior dificuldade poderão ter a chance de melhoria da qualidade de ensino diante de suas dificuldades, ou seja, a aquisição do conhecimento é um dos benefícios que o jogo lúdico pode proporcionar. De acordo com os resultados, conclui-se que os jogos lúdicos atingem seus objetivos, sendo válido como recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

O trabalho desenvolvido comprova a motivação e melhoria no rendimento do aluno, além da socialização que o prepara para inúmeras situações da vida. Por esse motivo, espera-se que a utilização de jogos lúdicos em sala de aula seja inserida nas práticas educativas para formar alunos reflexivos, autônomos e criativo.

REFERENCIAS

ALVES JUNIOR, C. A.; CORREA, T.; COMIOTTO, T. **O lúdico como ferramenta de ensino na química orgânica no curso técnico em química do SENAI Jaraguá do Sul.** *In: COLBEDUCA*, 2., 2016, Joinville. Artigos. Joinville: Udesc, 2016, p.356-368. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/234150547.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2020.

BARBOSA, E.C.F.C. **jogos lúdicos: bingo da química utilizando a tabela periódica no ensino de química,** *In: CONEDU*, 5., 2018. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA16_ID4605_09092018171747.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

FELÍCIO, C. M.; SOARES, M.H. F.B. Da intencionalidade à responsabilidade lúdica: novos termos para uma reflexão sobre o uso de jogos no ensino de Química, **Quím. Nova esc.** São Paulo, n. 3, p. 160-168, jan. 2018. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/artigos/05-EA-33-17.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2020.

FREITAS, A. B.; NUNES, D. L.; MEDINA, C. C. B.; SCHMITT, M. L. V.; BUTTENBENDER, M.D.; ABREU, A. G.; BICA, M.S. N.; ROEHRS, R. Ouroboros: Um jogo de tabuleiro para o Ensino de Química, **Revista Insignare Scientia**, Uruguaiana, n. 5, p. 372-392, set/dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11387>. Acesso em: 10 mar. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1997.

LOPES, M. D. B. **A utilização de jogos e atividades lúdicas como auxílio no ensino de química.** 2019. Monografia (Licenciatura em Química) - Instituto Federal Goiano, Urutaí, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/498>. Acesso em: 13 jan. 2022.

LUNA, F. A.; DANIEL, L. V.; PAULA, D. D. M.; LADEIRA, F. F. **A importância de jogos lúdicos no ensino de Química na educação básica.** *In: CONGRESSO DE PESQUISA*, 5., 2018, Barbacena. Disponível em: <http://revista.uemg.br/index.php/anaisbarbacena/article/view/3083>. Acesso em: 13 nov. 2021.

MARQUES, M. E. S. **Jogos e brincadeiras na educação infantil: o lúdico como ferramenta de estimulação da aprendizagem.** 2016. Monografia (Graduação em Pedagogia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Parnamirim, 2016. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/download/281/pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.

MATIAS, F. S.; NASCIMENTO, F. T.; SALES, L. L. Jogos lúdicos como ferramenta no ensino de Química: teoria versus prática. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, p. 452-464, set. 2017. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/download/281/pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.

PEREIRA NETO, A. **Uma revisão de literatura no ensino no ensino da química sob vista das ciências nucleares no ensino médio**. 2020. Monografia (Licenciatura em Química) Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355385613_UMA_REVISAO_DE_LITERATURA_NO_ENSINO_DA_QUIMICA_SOB_VISTA_DAS_CIENCIAS_NUCLEARES_NO_ENSINO_MEDIO. Acesso em: 30 maio 2022.

OLIVEIRA, A. C.; PEREIRA, E. F.; LIMA, M. C; MICHELS, M. L. Emprego de jogos no ensino de química: Tabela divertida. **Revista Cadernos Acadêmicos**, Santa Catarina, n. 1, p. 64-74, ago. 2016. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/CA/article/view/14138>. Acesso em: 15 dez. 2021.

RÊGO, J. R. S.; CRUZ JUNIOR, F. M.; ARAÚJO, M. G. S. Uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Química. **Estação Científica**, Macapá, n. 2, p. 149-157, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/download/2913/joaov7n2.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2020.

RIBEIRO, J. A.; MELO, D. S. **O lúdico no processo ensino aprendizagem do aluno com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (tdah)**. *In*: ENFOPE, 11., 2018, Aracaju. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/8763/3829>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ROMANO, C. G.; CARVALHO, A. L.; MATTANO, I. D.; CHAVES, M. R. M.; ANTONIASSI, B. Perfil Químico: Um Jogo para o Ensino da Tabela Periódica. **Rev. Virtual Quim.** Bauru, n. 3, p.1235-1244, 2017. Disponível em: http://rvq.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=776. Acesso em:15 mar. 2020.

SALES, M. F.; SOUZA, G. A. P.; SILVA, A. A.; SILVA, K. L. Um jogo didático para o ensino de química: uma proposta alternativa para o conteúdo de equilíbrio químico, **South American**, n. 2, p. 125-137, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/download/1964/1205/4880>. Acesso em: 24 maio 2022

SILVA L. S.; VENANCIO, K.S.; SILVA, V.S.; SOUZA, W.V.S.; SÁ, C.L. S. **Trilha química**: uso de jogos lúdicos no ensino de química orgânica. *In*: CONEDU, 4., 2018, Floresta. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/49138>. Acesso em: 04 jun. 2022.

SILVA, E. S.; LOJA, L.F.B.; PIRES, D.A.T. Quiz molecular: aplicativo lúdico didático para o ensino de química orgânica, **Revista Prática Docente**, Mato Grosso, n. 5, p.172-192, jan./abr. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n1.p172-192.id550>. Acesso em: 25 maio 2022.

SILVA, W. J.; AZEVEDO, P. R. L. **Jogo lúdico cartas de mendeleev no ensino de química**. In: CONEDU, 7., dez. 2021, Paraíba. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV150_MD1_SA116_ID8958_04112021160006.pdf. Acesso em: 04 jun. 2022.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: uma discussão teórica necessária para novos avanços. **Redequim**, Goiás, n. 2, p. 05-13, out. 2016. Disponível em: <http://journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1311>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SOUZA, A. C. L.; CASTRO, D. L.; CARDOSO, S. P. Jogos Educativos: Contribuições do pibid Química. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro, n. 1, p.138-148, jan./abr. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332668166_JOGOS_EDUCATIVOS_CONTRIBUICOES_DO_PIBID_QUIMICA. Acesso em: 02 set. 2021.

SOUZA, E. C.; SOUZA, S. H. S.; BARBOSA, I. C. C.; SILVA, A. S. O Lúdico como estratégia didática para o ensino de Química no 1º Ano do Ensino Médio. **Revista Virtual de Química**, Belém, n. 3, p. 449-458, maio/jun. 2018. Disponível em: <http://rvq.sbq.org.br/imagebank/pdf/AntonioNoPrelo.pdf>. Acesso em: 5 set. 2021.