



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS–UFAL
CAMPUS ARAPIRACA
QUÍMICA- LICENCIATURA - EAD

LAIANY WANESSA DA SILVA SANTOS

A UTILIZAÇÃO DOS JOGOS E LUDICIDADE COMO ALTERNATIVA DIDÁTICA
NO ENSINO DE QUÍMICA

ARAPIRACA

2022

Laiany Wanessa da Silva Santos

A utilização dos jogos e ludicidade como alternativa didática no ensino de química

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Química – Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas, *campus* Arapiraca, como requisito para obtenção do grau de licenciado em Química.

Orientadora: Prof.^a Ma. Nadjane Leite dos Santos Telles

Coorientador: Prof. Dr. Eid Cavalcante da Silva

Arapiraca

2022



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Biblioteca Campus Arapiraca - BCA

S237u Santos, Laiany Wanessa da Silva
A utilização dos jogos e ludicidade como alternativa didática no ensino de química
/ Laiany Wanessa da Silva Santos. – Arapiraca, 2022.
33 f.: il.

Orientadora: Prof.ª Ma. Nadjane Leite dos Santos Telles.
Coorientador: Prof. Dr. Eid Cavalcante da Silva.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química - EaD) -
Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, Arapiraca, 2022.
Disponível em: Universidade Digital (UD) – UFAL (Campus Arapiraca).
Referências: f. 30-33.

1. Atividades lúdicas. 2. Recursos pedagógicos. 3. Jogos didáticos. I. Telles,
Nadjane Leite dos Santos. II. Silva, Eid Cavalcante da. III. Título.

CDU 54

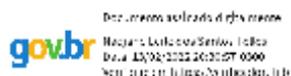
Laiany Wanessa da Silva Santos

A utilização dos jogos e ludicidade como alternativa didática no ensino de química

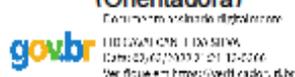
Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pelo corpo docente do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, *Campus* de Arapiraca, como requisito parcial para obtenção do grau de Licencianda em Química.

Data de Aprovação 05/02/2022

Banca Examinadora



Prof. Ma. Nadjane Leite dos Santos Telles
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus A.C. Simões
(Orientadora)



Prof. Dr. Eid Cavalcante da Silva
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Coorientador)

Monique Angelo

Prof. Dr. Monique Gabriella Angelo da Silva
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus A.C. Simões
(Examinadora Interna)

Cynthia Costa de Lima

Prof. Dr. Cinthia Costa de Lima
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Campus Recife
(Examinadora Externa)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, minha família e em especial as minhas irmãs que tanto amo Wislenne e Tamires, aos meus pais Laelcio e Ivanilda e aos meus sobrinhos Bryan, Dandara e Ray a quem tenho muito apreço e me fazem uma pessoa melhor a cada dia.

Agradeço a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), a todo o corpo docente de Licenciatura em Química, a minha orientadora Prof.^a Nadjane Leite dos Santos Telles e meu coorientador Eid Cavalcante da Silva, que com paciência e dedicação me conduziram para que fosse possível a conclusão desse trabalho.

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma análise acerca dos estudos que tematizam a utilização dos jogos e atividades lúdicas no ensino de Química. Partindo da problemática: É possível utilizar jogos e a ludicidade como alternativa didática no ensino de Química? Buscaremos trazer subsídios que justifiquem a pertinência desses recursos. Pois, considera-se que os jogos podem desempenhar um papel relevante como mediador no processo da construção do ensino de Química. Entendemos que os jogos estão presentes no nosso dia a dia, e fazem parte do início do nosso desenvolvimento. Objetivando com isso realizar um levantamento bibliográfico sobre ludicidade no processo de ensino e legitimar o emprego dos jogos e das atividades lúdicas como uma importante alternativa no ensino e aprendizagem de Química. E especificadamente, compreender o conceito de jogos e ludicidade, reconhecer os elementos essenciais dos jogos, identificar os conhecimentos referentes aos jogos didáticos e as atividades lúdicas, analisando a aplicabilidade destes no ensino de Química. É fundamental que os educadores utilizem os jogos e as atividades lúdicas como um instrumento de ensino, pois assim o aluno aprenderá de maneira lúdica e satisfatória.

Palavras-chave: recursos pedagógicos; jogos didáticos; atividades lúdicas.

ABSTRACT

This present work is an analysis of the studies that thematize the use of games and recreational activities in the teaching of Chemistry. Starting from the problem: Is it possible to use games and playfulness as a didactic alternative in the teaching of Chemistry? We will seek to bring subsidies that justify the relevance of these resources. Therefore, it is considered that games can play a relevant role as a mediator in the process of building the teaching of Chemistry. We understand that games are present in our daily lives and are part of the beginning of our development. Aiming with this to carry out a bibliographic survey on playfulness in the teaching process and to legitimize the use of games and playful activities as an important alternative in the teaching and learning of Chemistry. And specifically, understand the concept of games and playfulness, recognize the essential elements of games, identify the knowledge related to didactic games and playful activities, analyzing the applicability of these in the teaching of Chemistry. It is essential that educators use games and playful activities as a teaching tool, so that the student will learn in a playful and satisfactory way.

Keywords: pedagogical resources; didactic games; playful activities.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1	O JOGO E O INÍCIO DAS ATIVIDADES LÚDICAS	10
2.2	O ENSINO TRADICIONAL E O CONTEMPORÂNEO	12
2.3	A DISCIPLINA DE QUÍMICA NO ENSINO BÁSICO	15
2.4	RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	17
2.5	JOGOS PEDAGÓGICOS APLICADOS NO ENSINO DE QUÍMICA	19
4	ANÁLIZE DE ALGUNS JOGOS PEDAGÓGICOS	25
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino de Química é geralmente composto por atividades voltadas para a memorização de conceitos e fórmulas, o que vem gerando um desinteresse no aluno em aprender a disciplina (BERTON, 2015). O foco continua sendo, muitas vezes, a memorização de fórmulas, nomes, cálculos, em suma, há uma descontextualização da realidade vivenciada em aula e no dia a dia dos alunos. Logo, sentir o interesse, ou melhor, despertar o interesse nas aulas de Química é, primeiramente, retirar a disciplina em questão de uma configuração monótona. Entretanto, o professor pode por meio de recursos didáticos, mostrar ao aluno que é possível aprender de forma prazerosa, obtendo um ensino proveitoso e de qualidade (SOARES *et al.*, 2003).

Soares e Oliveira (2005) apontam o desenvolvimento de atividades lúdicas que abarcam materiais concretos e manipuláveis como uma alternativa viável para a associação com conceitos abstratos do conteúdo da Química. O lúdico vem do latim *ludus* e significa brincar (SANTOS, 2012). Neste sentido estão incluídos os jogos, brinquedos e divertimentos e é relativa também à conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte englobando o indivíduo como um todo: comportamento, personalidade e aspectos cognitivos. O lúdico em sala de aula pode ser visto como uma alternativa enriquecedora, ampliando, até mesmo, as possibilidades de relacionamento e socialização.

Ao reconhecer as dificuldades encontradas, é preciso enfrentá-las, resultando em inovações para a sala de aula. Sendo assim, esse estudo é voltado para as seguintes questões: o potencial desse recurso pedagógico é devidamente aproveitado? Por quem é utilizado? O sistema educacional está de portas abertas para essa alternativa de ensino?

Esse trabalho foi desenvolvido a partir do interesse na utilização dos jogos didáticos como alternativa no ensino de Química. Visto que, os alunos possuem muita dificuldade na assimilação dos conteúdos e se faz necessário buscar mecanismos que contribuam para um processo de ensino e aprendizagem mais dinâmicos. A partir desse interesse foram realizados estudos e pesquisas na área, com o objetivo de realizar um levantamento bibliográfico acerca da ludicidade no processo de ensino e legitimar o emprego dos jogos e das atividades lúdicas como uma importante alternativa no ensino e aprendizagem de Química. E especificadamente, compreender o conceito

de jogos e ludicidade, reconhecer os elementos essenciais dos jogos, identificar os conhecimentos referentes aos jogos didáticos e as atividades lúdicas presentes no ensino e aprendizagem de Química analisando a aplicabilidade dos jogos didáticos e das atividades lúdicas no ensino de Química.

Para analisar os questionamentos mencionados, uma pesquisa bibliográfica foi realizada em cima de aspectos relevantes para aplicação dos jogos no ensino de Química, desde o conhecimento da disciplina, passando pela comparação do ensino tradicional e o contemporâneo, e por fim, as informações sobre métodos didáticos, em especial os jogos didáticos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O termo química significa “Ciência que estuda a natureza e propriedade dos corpos, e as leis das suas combinações e decomposições” (FIGUEIREDO, 1913, não paginado), seus estudos surgiram na Europa no cenário de desenvolvimento do modo de produção capitalista, da lógica das relações de produção e das relações de poder que marcaram a constituição desse saber.

Ao longo dos séculos XVII e XVIII, com o estudo da química pneumática (Boyle, Priestley, Cavendish) e com o rigor metodológico de Lavoisier, definiu-se um novo saber, que passou a ser conhecido como química, o qual foi dividido em diferentes ramificações procedimentais, dentre elas: alquimia, boticários, iatroquímica e estudo dos gases. (PARANÁ, 2008, p. 43)

Segundo Hébrard (2000) a historicidade do saber químico foi fundamental para a constituição da Química como disciplina escolar. Ainda sobre a química como disciplina escolar a Secretaria de Estado da Educação do Paraná, Departamento de Educação Básica (2008) afirma que a utilização da química com caráter educativo surgiu no Brasil no início do século XIX, em decorrência de transformações políticas e econômicas que vinham ocorrendo na Europa. E em 1862 a disciplina de Química foi implantada no ensino secundário.

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB n. 9394/96), bem como a construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PNC) a educação básica passou a compreender um novo significado ao conhecimento escolar, pela contextualização dos conteúdos e pela interdisciplinaridade, a fim de evitar a compartimentação do conhecimento. Essa política acarretou o esvaziamento dos conteúdos das disciplinas, passando a ser apenas um meio para desenvolver as competências e habilidades necessárias ao ingresso no mercado de trabalho, ao final do Ensino Médio. (PARANÁ, 2008)

Com a Química não foi diferente, essas modificações interferiram na forma de ensino, acarretando uma maior dificuldade de compreensão, pois os conteúdos passaram a ser ministrado de forma superficial.

O estudo da Química é fundamental para a compreensão de vários fenômenos da natureza, e ao contrário do que muitos acreditam, o seu processo de ensino não se dá apenas nos laboratórios ou por meio de atividades de memorização.

É necessário que o professor busque mecanismos que melhor condicionem o processo de aprendizagem da disciplina.

Compreende-se que o ensino de Química é uma preocupação, tendo em vista que além das dificuldades em aprendê-la e a falta de criatividade ao ensiná-la, muitos alunos não entendem o porquê de estudar a disciplina. Segundo Santos *et al.* (2013):

uma parcela considerável das dificuldades em ensino de química consiste no seu caráter experimental: as escolas não tomam as aulas experimentais como método de valorização e estímulo ao aprendizado. (DAMÁSIO, 2005, *apud* SANTOS *et al.*, 2013, p.5)

A aprendizagem da Química deve proporcionar aos alunos o entendimento das transformações que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que os mesmos possam julgar, com fundamentos, as informações adquiridas na mídia, na escola, com pessoas, etc. A partir daí, o aluno tomará sua decisão e dessa forma, interagirá com o mundo enquanto indivíduo e cidadão (BRASIL, 1999).

Uma alternativa eficaz para o ensino de Química é a utilização da ludicidade por meio dos jogos. Sobre o lúdico, Huizinga apresenta que ele “abrange os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais, e os jogos de azar” (HUIZINGA, 2004, p. 41). Luckesi (2004) descreve que a atividade lúdica proporciona uma experiência única e a entrega total por parte de quem a vivencia.

A seguir contextualizaremos conteúdos necessários para que seja possível compreender o ensino da Química, os recursos didático-pedagógicos e a utilização dos jogos e da ludicidade como mecanismos para seu processo de ensino e aprendizagem.

2.1 O JOGO E O INÍCIO DAS ATIVIDADES LÚDICAS

As primeiras referências acerca dos estudos direcionadas ao conceito de jogo foram de Huizinga (1980) e Caillois (1990). Os dois estudiosos compreendem que os jogos são atividades especiais, separadas das convencionais no tempo e no espaço. Huizinga (1980) afirma que:

O jogo é de fato mais antigo que a cultura, pois esta, mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana; mas, os animais não esperaram que os homens os iniciassem na atividade lúdica. [...] os animais brincam tal como o homem. [...] Desde

já encontramos aqui um aspecto muito importante: mesmo em suas formas mais simples, ao nível animal, o jogo é mais que o um fenômeno biológico ou reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. (HUIZINGA, 1980, p.4)

Ainda sobre o jogo, Huizinga (1980) e Caillois (1990) nos mostram que o mesmo não pode ter seu resultado pré-determinado e deve dar opções de escolhas ao jogador para ser divertido. Inserido como recurso didático o jogo, que é uma atividade lúdica capaz de ensinar ao ser humano normas de comportamento.

Os jogos são talvez, uma das melhores formas de demonstrar empiricamente, em situações e problemas que as crianças entendem [...] de um pensar com razão, que argumenta, calcula, faz inferências, que age em um contexto de regras lógicas (exigem coerência) e regras sócias (exigem reconhecimento do outro com quem se joga, pedem a disciplina do estar junto e compartilhar os mesmos elementos sem os quais não há jogo). Como valorizar as dimensões lógica e social como partes de um mesmo todo? (PIAGET, 1996, p.28 *apud* JUSTO, MARTIN, 2014).

Segundo Kishimoto (1996 *apud* SOARES, 2013), as práticas do jogo no ambiente escolar promovem o aprendizado através dos erros e acertos, incentivando a busca de resoluções de problemas para a investigação e a busca de soluções. A procura por respostas vai além do pensar. Em outro trabalho, Kishimoto (1994 *apud* SOARES, 2013, p. 48) menciona que o jogo aparece em dois sentidos: No sentido amplo, a partir da livre exploração, visando o desenvolvimento geral das habilidades e conhecimentos e; no sentido restrito, que exige ações orientadas com vistas à aquisição ou treinos de conteúdo específicos ou de habilidades intelectuais. Neste último sentido, recebe o nome de Jogo Didático.

É necessário que compreendamos que o jogo está presente no universo do lúdico. De acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa, o termo “Lúdico” é relativo a algo que tem caráter de jogos ou divertimentos. O termo indica que o lúdico pode provocar divertimento por meio de alguma atividade como o jogo, a ação de jogar, disputar, onde se facilita a aprendizagem (XIMENES, 2001).

A expressão, estrutura cognitiva define o conjunto de informações que o ser humano tem em relação a uma determinada área do conhecimento em que ocorrem os processos de organização e formação de novas competências (MASINI; MOREIRA, 2006). Essa perspectiva enfrenta o contexto de uma aprendizagem mecânica. A última diz respeito a toda vez que o conteúdo é ensinado de forma

acabada, através de memorização de fórmulas e descontextualizada. Tornando uma aprendizagem ineficaz (MOREIRA, 2006). Na aprendizagem por descoberta os alunos vão construindo esse conhecimento de forma gradual, até atingir o resultado desejado.

Os jogos didáticos passaram a existir e a ser utilizados no ensino efetivamente, no século XVIII, com o resgate dos ideais humanistas. Com o tempo, passou-se a enxergar o potencial da atividade lúdica como recurso, inicialmente com o intuito de aprimorar a leitura e o cálculo. Nos séculos seguintes, a busca pelos jogos fez com que sua variedade aumentasse, e o jogo didático se tornou instrumento para a apropriação de conhecimento em qualquer disciplina. (CONHEÇA..., 2016)

A inserção de jogos e atividades lúdicas no espaço escolar proporciona ao indivíduo muitos benefícios em vários aspectos, bem como colabora para o desenvolvimento da aptidão intelectual e promove inúmeros conhecimentos. Nessa linha de pensamento, Maluf (2003) comenta que os seres humanos se beneficiam das atividades lúdicas por vários aspectos, sejam voltados para a diversão ou para a questão da aprendizagem, desenvolvendo capacidades em relação à realidade, cultura, regras e papéis sociais.

Ao se retratar da área da Química, vale salientar que a visualização dos conteúdos é desafiadora quando não se busca uma alternativa que proporcione a compreensão dos mesmos. Os jogos, nesse contexto, auxiliam o entendimento e possibilitam criar um sentido e, porque não dizer, um significado para vida. Despertando, com isso, o interesse e a importância dos conceitos presentes nos currículos escolares no que diz respeito à Química.

Os jogos didáticos fornecem um meio para que a aula se torne mais dinâmica. Com eles, os estudantes podem ir além da aprendizagem convencional, centrado na teoria, interagindo com o contexto trabalhado. Assim, seus pensamentos serão muito mais organizados, fundamentados e amplos, aumentando a curiosidade e vontade de aprender.

2.2 O ENSINO TRADICIONAL E O CONTEMPORÂNEO

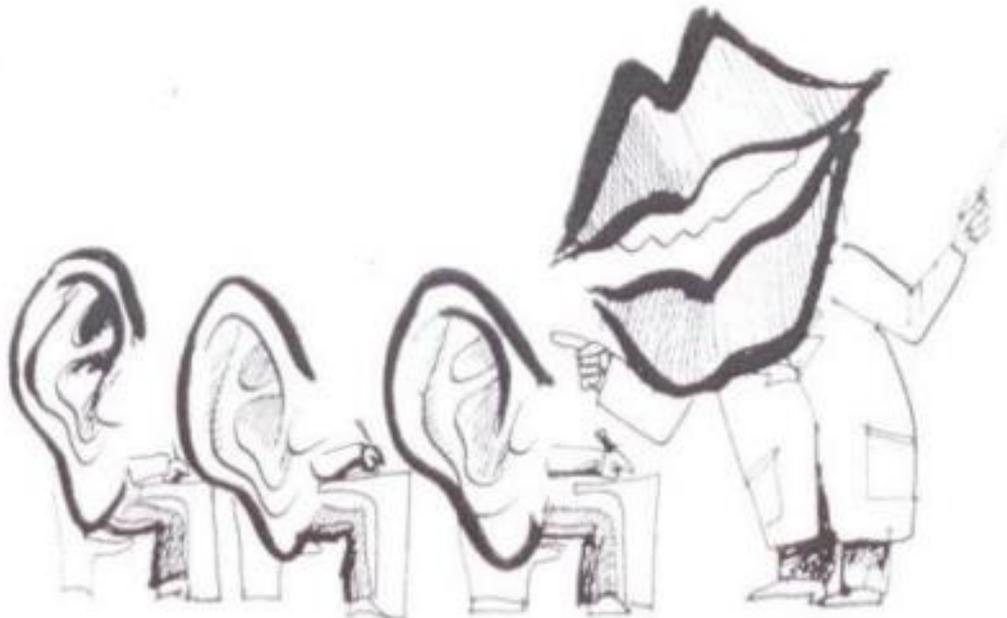
O processo de aprendizagem em sua maioria ocorre por meio de transmissão de conhecimento ou por mediação por parte do professor. Essa aprendizagem pode ser feita de maneiras tradicionais ou contemporâneas, estando diretamente ligadas a

como os conteúdos serão abordados. A forma de se ensinar vem se modificando ao longo do tempo, exigindo que os educadores busquem meios para se adequar as novas mudanças.

O método tradicional é um dos mais antigos métodos de ensino e segundo Milaré e Pinho-Alves (2010), nesse método, o professor é considerado o proprietário do conhecimento. Ou seja, ele é responsável por organizar os conteúdos e garantir sua memorização por meio de exercícios de repetição. Saviani (1991) nos apresenta que o método de ensino tradicional que ainda é tão presente nas escolas, se consolidou após a revolução industrial, sendo implantado nos sistemas nacionais de ensino. Esse período foi marcado pela estabilização da burguesia e tinham a escola como redentora da humanidade e também como instrumento de ordem social.

Freire (1996) apresenta que o professor tradicional não abre espaços para questionamentos do conteúdo, dificultando a aprendizagem do aluno, dessa forma, as palavras são “jogadas” aos alunos que as “captam” de formas e significados tão diversos e muitas das dúvidas que surgem entre colegas, são levadas para casa sem um real entendimento.

Figura 01- Visão de uma sala de aula tradicional



Fonte: Freire (1996, p. 48)

A imagem faz uma alusão ao contexto do ensino escolar tradicional, segundo Freire (1996), para o ensino tradicional o bom aluno é uma criança dócil, paciente, que

sabe calar-se e escutar o que o professor fala. Ainda sobre o ensino tradicional Schmitz (2006) apresenta que o educador acredita que, por ser adulto, ele já possui todos os conhecimentos sobre o mundo e é sua função fazer com que o aluno aprenda esses conhecimentos, ou seja, para que haja essa aprendizagem é necessário que os aprendizes imitem seus mestres.

Segundo Esteves *et al.* (2019), a pedagogia tradicional caracteriza-se por acentuar o ensino humanístico, de cultura geral, no qual aluno é educado para atingir, pelo próprio esforço, sua plena realização como pessoa. Ainda segundo os autores:

O aluno não aprende a pensar, nem aprende a aprender, ele aprende, adquirir conhecimento por meio de um processo pessoal que se estabelece pela ação daquele que ensina. Não há lugar para o aluno atuar, agir ou reagir de forma individual. Não existem atividades práticas que permitem aos alunos inquirir, criar e construir. [...] Os conteúdos, os procedimentos didáticos, a relação professor-aluno não têm nenhuma relação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais. É a predominância da palavra do professor, das regras impostas, do cultivo exclusivamente intelectual. (ESTEVEES *et al.*, 2019, p. 03 e 04)

Observa-se que existem várias críticas a esse modelo, as principais são voltadas para a falta de interação entre o sujeito e o objeto, ausência de diálogo entre professor e aluno e os assuntos que, muitas vezes, são desconectados da realidade do educando. Outra questão é sobre ver a sala de aula como o único espaço possível para a aprendizagem, sem levar em consideração vivências externas a escola.

Já as metodologias de ensino de Química consideradas contemporâneas são desenvolvidas nas últimas décadas, segundo Sousa (2017) o ensino contextualizado, interdisciplinares e projetos na busca de uma aprendizagem significativa. Portanto, são nessas metodologias de ensino aprendizagem de Química que se tem apostado todas as fichas para melhorar os resultados no processo de ensino. Ainda segundo o autor a autonomia que o ensino contemporâneo causa para o aluno é uma maneira de fazer com que a aprendizagem venha a se multiplicar ao longo dos anos, acompanhando os avanços da globalização.

Freire (2009) apresenta os desafios encontrados ao se trabalhar uma educação contemporânea, a qual surge sempre a partir de uma reelaboração crítica – reflexiva – construtiva da realidade social, desta forma, dinamizando o preparo do sujeito para o enfrentamento dos desafios e as desigualdades sociais contemporâneas que surgiram a partir de uma sociedade capitalista.

Ainda segundo Freire (2003), o Professor deve saber dosar prática e teoria, dando ao aluno a possibilidade de desenvolver e construir por meio de um processo emancipatório o seu conhecimento. Existe uma necessidade emergencial em desenvolver uma reflexão crítica no que se refere à prática educativa.

No processo de ensino aprendizagem da Química, é pertinente entender que o papel do professor é de grande ajuda ao aluno, para que o mesmo consiga identificar os conhecimentos Químicos, como meios de compreender e transformar o mundo à sua volta, percebendo o caráter do jogo intelectual, característico da Química, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

2.3 A DISCIPLINA DE QUÍMICA NO ENSINO BÁSICO

A Química é uma ciência que está inserida nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Existe uma busca por uma melhor qualidade de ensino por parte dos professores, segundo Trevisan e Martins (2008) essa busca ocorre de forma mais organizada e concisa, a partir da década de 80, onde começaram a serem desenvolvidos vários projetos que tinham como objetivo melhorar o ensino de ciências, dentre eles o ensino de Química.

Nota-se que os professores de Química cada vez mais, estão se reunindo em grupos de estudos com o objetivo de promover pesquisas com propostas inovadoras no Ensino da Química. Sobre o ensino, Freire (1996) apresenta que, para que a escola venha a assumir um papel social, é preciso que o professor se mantenha informado e atualizado, buscando sempre novos saberes. O autor ainda nos mostra que a escola não é apenas um espaço físico com programas de ensino, horários e conceitos, e também um ambiente de fazer amigos, é um lugar de gente.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (BRASIL, 2002), a Química, como disciplina escolar, precisa atuar como um instrumento de formação humana.

O aprendizado de Química no ensino médio deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Dessa forma, os estudantes podem “[...] julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da

mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos” (BRASIL, 1999, *apud* BRASIL, 2006, p.109).

Segundo Silva (2011) é necessário que o professor de Química busque propostas para tornar o ensino mais atraente, pois o ensino tradicional e expositivo não é a única e nem a mais produtiva maneira de ensinar Química. O professor deve encontrar recursos que o faça compreender o que ensinar e como se deve ensinar, para que os conteúdos sejam apresentados aos alunos de maneira lógica e associadas com acontecimentos do dia-dia.

Para que o ensino de Química seja efetivo, ele deve ser problematizador, desafiador e estimulador, com o objetivo de conduzir o estudante à construção do saber científico. Não se pode mais conceber um ensino de Química que simplesmente apresenta questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas. É preciso que o conhecimento químico seja apresentado ao aluno de uma forma que o possibilite interagir ativa e profundamente com o seu ambiente, entendendo que este faz parte de um mundo do qual ele também é ator e corresponsável. (LIMA 2012)

De acordo com esta ideia o papel do professor apresenta uma maior complexidade e relevância do que se possa imaginar:

Parece ser o papel do professor bem mais complexo do que a simples tarefa de transmitir o conhecimento produzido. O professor, durante a sua formação inicial ou continuada, precisa compreender o próprio processo de construção e produção do conhecimento escolar, conhecer as características da cultura escolar, saber a história da ciência e a história do ensino da ciência com que trabalha e em que pontos eles se relacionam. (PEREIRA, 2000, *apud* SIMÕES NETO, 2009, p. 13)

Moura e Valle (2006) apresenta que em várias escolas o mais importante é o cumprimento de todo conteúdo programado, muitas vezes não se importando com a compreensão dos mesmos. Essa forma de ensino acarreta a não absorção dos conteúdos por parte dos alunos, tendo em vista que hoje além das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender química, muitos não sabem o motivo pelo qual estão estudando o conteúdo, nem sempre esse conhecimento é transmitido de maneira que o aluno identifique a sua real importância para o nosso mundo.

Segundo Oliveira *al et.* (2020) a maioria dos alunos acham a Química uma disciplina de difícil compreensão, visto que, eles não conseguem ter um aprendizado em sua totalidade, muitas vezes culpam o professor pelo modo ultrapassado de dar

aula. Outro fator agravante para os alunos não gostarem de estudar Química é não reconhecer suas aplicabilidades fora do âmbito escolar.

Todos esses fatores acarretam em um cenário comum no ensino básico, a maioria dos alunos saem da escola sem possuir os conhecimentos necessários para compreender a Química.

2.4 RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Segundo Vicente e Comiotto (2016), os recursos didático-pedagógicos como elementos utilizados nas práticas educacionais podem exercer funções peculiares, de acordo com as suas características, estabelecendo uma forma de mediação entre educador, estudantes e o conhecimento a ser aprendido. Ou seja, é fundamental compreender que um dos aspectos fundamentais da relação entre docentes e discentes está na intencionalidade que o primeiro norteia a seleção e a utilização dos materiais didáticos em distintas circunstâncias e com assinaladas intenções.

Ao relacionar os recursos didático-pedagógicos ao ensino de Química os autores citados apresentam que:

Debater a Química a partir do mundo vivido pelo educando permite o estabelecimento de alicerces para ancorar os seus conhecimentos futuros. É evidente que tais conhecimentos precisam ser ampliados, entretanto eles serão desenvolvidos em estruturas já consolidadas no aparato cognitivo da criança/adolescente. (VICENTE e COMIOTTO, 2016, p. 451)

É fundamental que os professores conheçam e utilizem recursos variados em suas aulas, esses recursos podem ser aplicados em laboratórios, onde os alunos podem aprender na prática, por meio da utilização de computadores e internet para que os mesmos possam fazer suas próprias buscas, material artístico, lúdico, o livro didático, entre tantos outros.

É notória a importância da utilização recursos didático-pedagógicos ao ensino de Química, pois contribui para que o professor, por meio desses recursos, possa apresentar os conteúdos de maneira satisfatória para o aluno. Um dos Recursos Didático-Pedagógicos mais usados no ensino da Química é a utilização dos jogos didáticos, que tem a função de ensinar de forma lúdica. Mendes (2009) aponta que o lúdico pode ser entendido como a forma de desenvolver a criatividade, o

conhecimento, o raciocínio de um estudante de todos os níveis, através do jogo, música, dança, teatro, filme, leituras, mímica, desafios, curiosidades, histórias, etc.

No contexto do ensino da Química, um problema, ainda que simples, pode suscitar o gosto pelo trabalho mental, se desafiar a curiosidade e proporcionar ao aluno o prazer pela descoberta da resolução. Neste sentido, os problemas podem estimular a curiosidade do aluno e fazê-lo interessar-se pela Química.

Em suma, o uso de jogos didáticos em sala de aula como elemento facilitador da aprendizagem, não apenas fomenta avanços na educação como problematiza a grade curricular da Licenciatura em Química para que a mesma possa abranger contextualizações da referida temática. (CRESPO; GIACOMINI, 2010) O jogo enquanto recurso didático tem sido foco de várias pesquisas e em diversas áreas, como a psicologia, a pedagogia, dentre outras.

Pode-se observar essas características ao analisarmos a pesquisa intitulada “utilização de jogos como ferramenta de ensino aprendizagem” que foi realizada pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Teixeira, Franzen e Engler (2015). Essa pesquisa teve o objetivo de compreender analisar a relevância dos jogos, como ferramenta de ensino-aprendizagem para construções de pensamentos que possibilitem a ampliação do desenvolvimento de crianças com dificuldade na aprendizagem. “O jogo é o agente que facilita a aprendizagem e por se tratar de algo dinâmico, é algo que interessa facilmente aos alunos.” (TEIXEIRA; FRANZEN e ENGLER, 2015, p. 11358 e 11367)

A pesquisa apresentada acima nos traz um entendimento acerca dos benefícios da utilização dos jogos como mecanismo de aprendizagem, proporcionando uma melhor absorção do conteúdo por parte dos alunos. Ela nos mostra também a confecção de jogos que podem ser utilizados nesse processo.

Um dos jogos utilizados na sala-multi é o jogo "Trilha qual é a palavra?", composto por uma trilha em que o aluno recebe uma tampa de garrafa pet que será o seu boneco do jogo que irá andar no tabuleiro (pode ser jogado entre quatro pessoas). Um por vez joga o dado e o número que sair no dado é o número de vezes que ele deve caminhar com sua peça no tabuleiro logo, onde essa peça parar haverá uma palavra para o aluno corrigir o erro. Se, o mesmo corrigir corretamente ele joga o dado novamente caso contrário ele passa a vez. O jogo termina quando todos os alunos completarem a trilha. Este jogo permite o avaliar no aluno o raciocínio lógico, escrever ortograficamente certo, compreender a formação de palavras, se localizar no espaço. Através das determinações que o jogo proporciona pode-se identificar a ampla conexão que os jogos

interligam com a construção de conhecimento. (TEIXEIRA; FRANZEN e ENGLER, 2015, p. 11363)

A motivação e estímulos de novas formas de aprendizagem são instrumentos de edificação do conhecimento, podendo ser compreendidos, nos termos de Soares (2005), como uma ação agradável, independente do contexto linguístico. Habilidades e práticas educacionais em atividade lúdica têm o propósito de fazer com que o aluno desenvolva o raciocínio, a observação e a aprendizagem. Essas atividades, quando são bem exploradas, possibilitam a interlocução de saberes e a socialização (MELO, 2005).

2.5 JOGOS PEDAGÓGICOS APLICADOS NO ENSINO DE QUÍMICA

O processo de aprendizagem significativa, de acordo com Campos e colaboradores (2002), quando adquirida pelo formato lúdico, torna-se mais fácil para o aluno, já que os mesmos se sentem mais motivados e susceptíveis a aprender à medida que recebem o conhecimento de forma interativa e descontraída. Desta forma, o jogo pode ser considerado como maneira alternativa de metodologia viável, sendo uma ferramenta de promoção do conhecimento e compartilhamento com os próprios alunos. Campos e colaboradores (2002) mostram que a função educativa do jogo é defendida pela sua amostragem eficaz na retenção do conhecimento, em um clima de muita alegria e prazer, tornando uma importante ferramenta de ensino aprendizagem. A imagem a seguir demonstra como essa interação pode ocorrer.

Figura 02- Imagem de interação entre alunos ao realizarem um jogo.



Fonte: Silva; Guerra (2016).

As atividades lúdicas, podem ser vinculadas a um planejamento de aprendizagem significativa, segundo afirma o psicólogo David Ausubel. O jogo em sala de aula apresenta-se como uma ferramenta motivacional e dinâmica na compreensão de conceitos químicos, a aprendizagem é um processo inerente da interação entre o sujeito com o meio, valorizando os saberes dos alunos que é o protagonista da história.

Figura 03- Jogo Química a Química



Fonte: Vicente; Comiotto (2016).

A imagem demonstra um jogo que foi utilizado como metodologia de Ensino de Química, tendo o objetivo de aperfeiçoar os conhecimentos dos alunos acerca dos elementos da tabela periódica, tendo em mente que esse conteúdo costuma ser de difícil absorção nas aulas.

A partir do entendimento dos conceitos citados, compreendemos que a utilização dos jogos na sala de aula permite a modificação da forma de ensino tradicional, completando e ampliando a prática docente dentro de sala de aula. Além de ser mais agradável para o aluno, o mesmo contribui no desenvolvimento da criatividade através de atividades motivadoras.

Além do apresentado acima, inserir os jogos na aprendizagem também contribuem para a operacionalização quando o aluno se depara com situações concretas que exigem soluções lógicas e coerentes; o leva ainda a avaliar resultados e compará-los os com a vida real, fazendo-o desenvolver sua autonomia.

Ressalta-se que apenas o jogo não garante a construção do conhecimento. Nesse contexto, o papel do professor é fundamental para que o aluno perceba que o jogo foi desenvolvido por um motivo específico e para atingir um objetivo; o jogo vai auxiliar a adquirir determinado conteúdo e a se aprofundar em determinada habilidade.

Destarte, o professor atua como um mediador, apontando caminhos a serem seguidos para confirmar ou refutar uma hipótese e deve, ainda, promover a socialização das descobertas.

Para inserir o jogo em sala faz-se mister, antes de tudo, propor uma atividade diagnóstica para saber qual o nível da turma de acordo com o conteúdo ministrado. A partir desse diagnóstico é montado o plano de ensino.

Como qualquer outra metodologia, a aula com jogos exige preparação, pesquisa e adequação. O professor deve fazer intervenções de tal forma que os alunos estabeleçam relações entre as regras, as estratégias vencedoras em cada jogada, a pontuação do jogo, os resultados e os conteúdos matemáticos envolvidos, facilitando reflexões. Para a atividade com jogos precisa-se de tempo e nunca pode ser feita de forma improvisada, uma vez que o jogo não deve ser visto como uma diversão, mas como um instrumento que conduz à experimentação e à descoberta. (GUIRADO *et al.*, 2018).

Brasil (2002) mostra que os parâmetros curriculares indicam que o professor deve planejar, programar e dirigir as atividades didáticas, com o objetivo de apoiar e orientar o esforço de ação e reflexão do aluno, procurando garantir aprendizagem efetiva. Além de assumir o papel de informante e de interlocutor privilegiado, que tematize aspectos prioritários em função das necessidades dos alunos e de suas possibilidades de aprendizagem.

Partimos do pressuposto que a aplicação dos jogos didáticos e atividade lúdica auxiliam na construção dos conhecimentos químicos, bem como promove o aprofundamento de conceitos aparentemente abstratos. Visto que, os mesmos agregam fatores como: prazer, diversão e habilidade. Assim, incita uma aprendizagem significativa.

Assim, os jogos lúdicos têm sido utilizados como instrumentos facilitadores do processo de entendimento dos assuntos. No entanto, para o uso desse instrumento didático, os professores devem possuir o domínio da metodologia didática pedagógica para que o processo de ensino aprendizagem ocorra, uma vez que esta atividade está vinculada à prática docente.

No momento do jogo, o educador é o responsável por mediar os alunos a transporem o lúdico e os ajudar na criação e análise de hipóteses durante o percurso do jogo, garantindo seu caráter educativo de maneira objetiva e clara, problematizando as situações apresentadas e auxiliando na construção de conhecimentos. Isso é essencial, pois sem sua intervenção, o jogo educativo não cumprirá seu papel.

Segundo Carvalho (2015), a utilização de jogos visando o aprendizado é um assunto crescente nas pesquisas, pois essa utilização apresenta vários benefícios, como: aprendizagem de conceitos; maior motivação para o trabalho; melhora na socialização em grupo; desenvolvimento físico, intelectual e moral; melhora do rendimento e afetividade de alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem ou de relacionamentos; aquisição de conhecimentos e entre outros. Dessa forma deve ser realizado um planejamento antes da aplicação dos jogos, pois ao ser apresentado, o aluno já deve ter um conhecimento prévio sobre o conteúdo abordado e durante a aplicação do jogo novos elementos sobre o conteúdo poderão ser adquiridos.

Ainda sobre a utilização dos jogos pedagógicos a autora apresenta que:

A utilização do jogo didático deve ser vista como uma metodologia a ser utilizada em sala de aula, visando motivar o aluno e facilitar a fixação do conteúdo através de um método de ensino diferente do empregado tradicionalmente. Assim, o jogo não deve ser proposto como uma mudança no ensino, pois como já foi mencionado, há vários fatores que afetam o ensino, e estes problemas não serão solucionados com aplicações de jogos em sala de aula. (CARVALHO, 2015, p. 12-13)

Do ponto de vista pedagógico, é fundamental o aspecto interativo propiciado pela experiência com jogos. Os alunos não ficam na posição de meros observadores, tomando conhecimentos de novos fatos; os participantes de um jogo transformam-se em elementos ativos, na tentativa de ganhar a partida ou na busca de um caminho para a solução do problema posto à sua frente. Tal atitude é extremamente positiva para a aprendizagem das ideias subjacentes aos jogos.

Além disso, as mudanças de estratégia são motivadas pela observação que os jogadores fazem acerca da pertinência ou não da estratégia para atingir o objetivo do jogo. Se uma estratégia não se mostra eficiente ou confiável, os jogadores buscam outra maneira de enfrentar o desafio posto. É bom notar, em contrapartida, que as derrotas repetidas e os insucessos frequentes diante dos desafios podem levar a

frustrações e reforçar a ideia de incapacidade para compreender os fatos na área da Química.

Por isso, é necessária uma reflexão constante sobre a adequação do jogo à faixa etária a que se destina, bem como às características de cada turma. Tem sido muito frequente nos últimos anos a ênfase dada, nos trabalhos voltados para o ensino-aprendizagem da Química, à questão da resolução de problemas. Os jogos nesse percurso fornecem uma excelente oportunidade para que sejam explorados aspectos importantes dessa problematização. Como exemplo, lembramos que a observação precisa dos dados, a identificação das regras, a procura de uma estratégia, o emprego de analogias, a redução a casos mais simples, a variação das regras, etc.

Além disso, o contato com os jogos auxilia a integração do aluno com o grupo e a negociação de regras a serem seguidas. Tudo isto propicia uma boa discussão de questões da vida em sociedade. As regras de jogos e as fórmulas ou estruturas químicas muitas vezes têm o mesmo princípio: são diretrizes a serem seguidas no desenvolvimento de uma atividade, no primeiro caso, jogar, no segundo realizar uma tarefa de química. Em geral, chegam a identificar diferentes situações que devem ser analisadas e caminhos diferentes que podem ser tomados.

3 METODOLOGIA

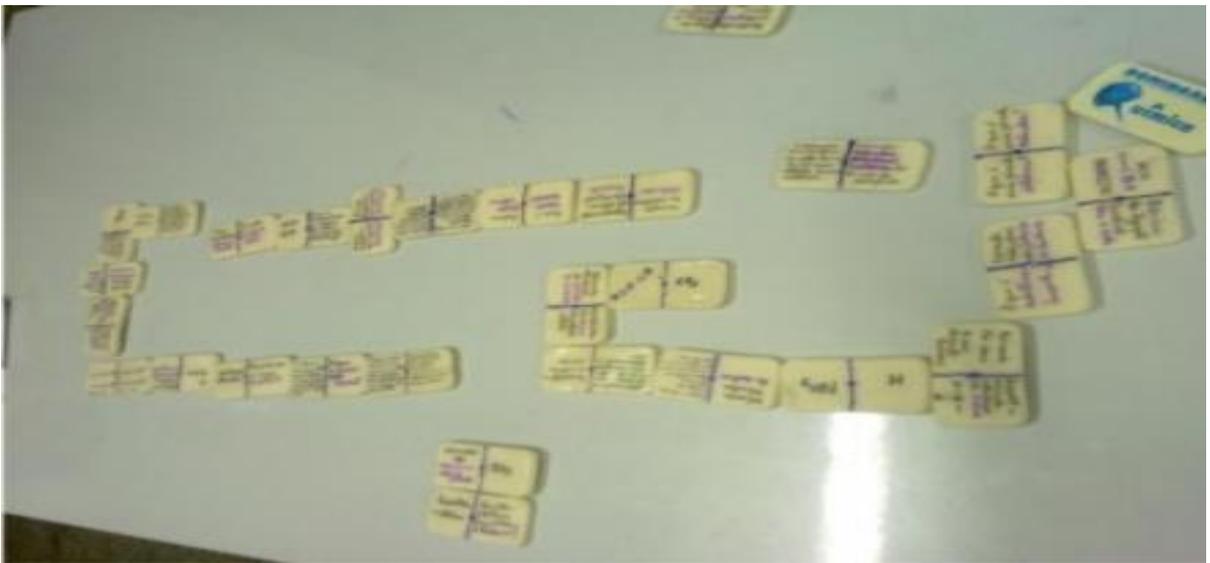
Esse trabalho possui caráter qualitativo, no intuito de buscar entender e compreender a utilização dos jogos e a ludicidade como alternativa didática no estudo de Química, foi fundamental realizar uma ampla revisão bibliográfica para nortear a pesquisa e com isso buscar informações e conhecimentos relativos as questões estudadas (CIRÍACO, 2009).

Após a realização da pesquisa se fez necessário selecionar os trabalhos que contemplavam os conhecimentos necessários para se alcançar o objetivo da pesquisa. A partir daí pôde-se então começar uma busca mais minuciosa pelas opiniões e compreensões dos autores sobre a temática, com isso foi possível resolver os questionamentos e assim, realizar uma análise analítica de alguns jogos.

4 ANÁLIZE DE ALGUNS JOGOS PEDAGÓGICOS

Para que o professor possa utilizar os jogos em sala de aula é necessário que o mesmo tenha uma fonte de busca ou que elabore os jogos e devem ser produzidos de acordo com os conteúdos da ementa escolar, as características da escola e dos alunos. A seguir apresentaremos alguns jogos que podem servir de subsídios para as aulas de Química.

Figura 04- Jogo Dominando a Química



Fonte: Lacerda; Silva; Porto (2013).

Quadro 1- Característica do jogo dominando a química

Principais Características	<ul style="list-style-type: none"> - Composto por 32 peças; - Jogado por 6 pessoas; - Objetivo é responder as questões preparadas para o jogo de forma a ligar peça por peça.
Conteúdo Sugerido	- Ligações Químicas.
Material Utilizado	- Construído com material de massa de Biscuit.
Pontos Positivos	<ul style="list-style-type: none"> - Material com maior resistências e durabilidade; - Em virtude da semelhança com jogo já conhecido, torna-se mais fácil o entendimento.
Pontos Negativos	- Dificuldade de confecção para quem não tem habilidades manuais.

Fonte: Lacerda; Silva; Porto (2013). Adaptado (2022).

Figura 05- Jogo Qui-mi-co.



Fonte: JOGOS...[20--].

Quadro 2 - Característica do Qui-mi-co.

Principais Características	- O jogo é composto por 25 cartas sendo 12 cartas contendo grupos funcionais dos compostos orgânicos, 12 cartas contendo o nome das funções orgânicas e uma carta contendo o QUI-MICO, com o objetivo de associar as funções da química orgânica com seus respectivos grupos funcionais.
Conteúdo Sugerido	- Funções da química orgânica (grupos funcionais X funções, fórmulas X funções, radicais orgânicos X nome dos radicais) Funções da química inorgânica (compostos X fórmulas).
Material Utilizado	- Cartas que podem serem impressas ou confeccionadas pelos próprios alunos com materiais recicláveis.
Pontos Positivos	- O jogo pode ser um excelente instrumento de aprendizado e trabalho em grupo, tanto na confecção como ao jogar.
Pontos Negativos	- O jogo abrange grande quantidade de conteúdo o que pode acabar não fluindo por parte de alguns alunos.

Fonte: JOGOS...[20--]. Adaptado (2022).

Figura 06- Bingo dos Símbolos

Si	Be	Fe			Sn			At
	F		Ge	Zr		Nd	Ir	
	N		Sr			Tb	Pt	Pb

Fonte: JOGOS...[20--]. Adaptado (2022).

Quadro 3 - Característica do Bingo Dos Símbolos

Principais Características	- O bingo dos símbolos é constituído de 48 cartelas com símbolos de elementos químicos da tabela periódica e 90 fichas com os nomes dos elementos que se encontram nas cartelas.
Conteúdo Sugerido	- Símbolos dos elementos químicos da tabela periódica.
Material Utilizado	- Cartelas no modelo de bingo impressas, marcadores e papeis pra os sorteios.
Pontos Positivos	- É um jogo fácil, onde os alunos podem jogar mesmo sem possuir conhecimentos prévios do conteúdo.
Pontos Negativos	- Por se tratar de um jogo de sorte os alunos não precisam se esforçar para pensar no conteúdo.

Fonte: JOGOS...[20--]. Adaptado (2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a pesquisa realizada, tem-se o entendimento de que a utilização de jogos e atividades lúdicas no ensino de Química se tornou um mecanismo eficaz para que os alunos possam desenvolver seus conhecimentos de maneira satisfatória na disciplina. É notório que aula quando ministrada de forma lógica, coerente e com a presença do lúdico faz com que o aluno tenha um maior interesse em aprender, tornando-se protagonista do seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.

É fundamental também que o professor consiga apresentar o conteúdo de forma que os alunos possam compreendê-lo utilizando elementos do dia a dia, pois como se tratar de uma disciplina que exige muito da imaginação do aluno, acaba dificultando o seu interesse, o que pode ser agravado quando a aula acontece de maneira tradicional, apenas com a utilização de livros, quadro e giz.

É importante salientar que não basta apenas levar os jogos e atividades lúdicas para a escola, é preciso também os desenvolver de forma que possa ser aplicado de acordo com a ementa escolas e respeitando as características da escola e dos alunos.

Assim, compreende-se que na maioria das vezes o aluno não aprende ou não gosta da disciplina por achá-la chata ou por não compreender sua utilização no cotidiano. Cabe ao professor buscar ferramentas para tornar o processo ensino-aprendizagem, mais lúdico e acessível.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- BERTON, A. N. B. A didática no Ensino da Química. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais [...]**. Paraná: PUC-PR, 2015. p. 26550- 26559.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.
- CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens**. Lisboa: Portugal, 1990.
- CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. São Paulo: UEP, 2003. (Cadernos dos Núcleos de Ensino).
- CARVALHO, Skarlathy Jennifher Julia Castro de. **Elaboração e aplicação de jogos didáticos: uma proposta visando a motivação dos alunos no aprendizado de química**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Departamento de Ciências Naturais, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, ES, 2015.
- CIRÍACO, M. G. S. **Prática pedagógica de professores de química: interfaces entre a formação inicial e continuada**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.
- CONHEÇA a história do uso dos jogos na educação. **Revista Ensino Superior**, 25 maio 2016. Disponível em: <https://revistaensinosuperior.com.br/conheca-a-historia-do-uso-dos-jogos-na-educacao/>. Acesso em: 21 out. 2021.
- CRESPO, L. C.; GIACOMINI, R. As atividades lúdicas no ensino de química: uma revisão da revista Química Nova na Escola e das reuniões anuais da Sociedade Brasileira de Química. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 8, 2011. Campinas, SP. **Anais [...]**. Campinas, SP: UNICAMP, 2011.p. 1-10.
- ESTEVES, R. M. G. *et al.* A escola tradicional e as questões da escola contemporânea. *In*: SIMPÓSIO PEDAGÓGICO E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO, 11., 2019, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: AEDB, 2019, p. 1-11.
- FREIRE, P. **Cuidado, escola: desigualdade, domesticação e algumas saídas**. 35. ed. São Paulo: Brasiliense, 1996.
- FREIRE, P. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz em Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

GUIRADO, João Cesar *et al.* **Jogos matemáticos na educação básica**: a magia de ensinar e aprender. Campo Mourão: Fecilcam, 2018.

HÉBRARD, Jean. O objetivo da escola é a cultura, não a vida mesma. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 6, n. 33, p. 5-17, maio/jun. 2000.

HUIZINGA, J." **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura". São Paulo: Perspectiva. 1980.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. São Paulo, SP: Perspectiva, 2004.

JOGOS adaptados de química. [S.l.:s.n.], [20--]. Disponível em: <https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2017/03/npe-qumica-jogos-didticos-de-qumica.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

JUSTO, Sônia Garcia; MARTIN. **O ensino de matemática através dos Jogos**. 2014. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Educação de Estado, Governo do Estado do Paraná, Curitiba, 2014.

KISHIMOTO, T.M.**O jogo e a educação infantil**. São Paulo:Pioneira,1994.

LACERDA, P.L.; SILVA, A.C.R.; CLEOPHAS, M.G.P. "Dominando a Química": elaboração e aplicação de um jogo como recurso didático para o ensino de Química. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: Realize, 2013. p. 1- 8.

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria de aprendizagem de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

MELO, C. M. R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento (continuação). **Información Filosófica**, v.2, n.1, p.128-137, 2005.

MENDES, Márcia Aparecida. **Saberes docentes sobre jogos no processo de aprender e ensinar matemática**. 2006. 144 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

MILARÉ, Tathiane; PINHO-ALVES, J. A Química disciplinar em ciências do 9º ano. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 1, p. 43-52, 2010.

MOREIRA, M.A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília, DF: Editora UnB, 2006.

MOURA, G.R.S.; VALE, J. M. S. **Educação em química: da pesquisa a prática docente**. São Paulo, Escrituras, 2006.

OLIVEIRA, R. S.; SANTOS, F. A.; MACÊDO, L. M. S.; MARTINS, P. F. A visão dos alunos sobre o ensino de química e a caracterização das dificuldades na aprendizagem no ensino médio das escolas públicas de Crato-ce. *In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS*, 5, 2020, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande, PB: Realize, 2020. p. 1-12.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Departamento de Educação Básica. **Diretrizes curriculares da Educação básica: química**. Curitiba, PR: SEE, 2008.

QUÍMICA. *In: FIGUEIREDO, C.de. Novo dicionário da língua portuguesa*. Lisboa, PO: [s.n.], 1913. p. 1692.

SANTOS, A.O. *et al.* Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do Pibid/UFS/Química. **Revista Scientia Plena**, p 2-6. v. 9 n. 7, jul. 2013. Disponível em: <http://www.scientiaplena.org.br/sp/article/viewFile/1517/812>. Acesso em: 15 mar. 2022,

SANTOS, Jossiane Soares. O Lúdico na educação infantil. *In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA*, 4., 2012, Campina Grande, PB. **Anais [...]**. Campina Grande, PB: Realize, 2012. p. 1 - 16. v. 1.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SCHMITZ, Lenir Luft. Paradigmas do conhecimento: os percursos e descaminhos da educação ao longo da história. **Revista Divisa: Revista da FAI**, Itapiranga, n, 4, v. 3, p. 77 – 82. jul./dez., 2006.

SILVA, Airton Marques. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, n. 731, p. 7-12, 2011. Disponível em: <http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-oEnsino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SILVA, Dhiully Priscilla Sousa; GUERRA; Emiliane Cristina da Silva. **Jogos didáticos como ferramenta facilitadora no ensino de química**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Goiás, *Campus Inhumas*, Inhumas, 2016

SIMÕES NETO, J. E. **Abordando o conhecimento de isomeria por meio de situações: problema no ensino superior de química**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química**. Goiânia: Kelps, 2013.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E.T.G. Proposta de um jogo didático para ensinar o conceito de equilíbrio químico. **Química Nova na Escola**, n.18, p.13, 2003.

SOARES, M. H. F. B.; OLIVEIRA, A. S. Juri químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos. **Química Nova na Escola**, n.21, p.18-24, 2005. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/>. Acesso em: 30 ago. 2021.

SOUSA, Arielle Silva de. **Metodologias aplicada pelos professores de química no Ensino médio do IFPI/CATCE**: relação entre tradicional e moderna. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Teresina, 2017.

TEIXEIRA, I. S.; FRANZEN, F. I.; ENGLER, M. Utilização de jogos como ferramenta de ensino aprendizagem. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais** [...]. Paraná: PUC-PR, 2015. p. 11356- 11368.

TREVISAN, Tatiana Santini; MARTINS, Pura Lúcia Oliver. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. **UNirevista**, v. 1, n. 2, abr., 2006. ISSN 1809-4651.

VICENTE, R. C. A.; COMIOTTO, T. Materiais didático pedagógicos para o ensino de química. *In*: COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO, 2., 2016, Joinville, SC. **Anais** [...]. Joinville, SC: UDESC, 2016. p. 1- 5.

XIMENES, Sérgio. **Dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ediouro, 2001.