



Universidade Federal do ABC

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE QUÍMICA**

ALINE AUGUSTO

A CONSTRUÇÃO DE JOGOS COMO FORMA DE APRENDIZAGEM EM QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM EM SALA DE AULA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**SANTO ANDRÉ - SP  
2021**

**ALINE AUGUSTO**

**A CONSTRUÇÃO DE JOGOS COMO FORMA DE APRENDIZAGEM EM QUÍMICA:  
UMA ABORDAGEM EM SALA DE AULA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
conclusão do Curso de Especialização em  
Ensino de Química da UFABC.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Lemos Batista

**SANTO ANDRÉ - SP**  
**2021**

**Olhe ao seu redor. Tudo o que você vê ou toca, cheira ou sente sabor são substâncias químicas. Muitas dessas substâncias são naturais e estão presentes no seu corpo, no solo, na vegetação, no ar, etc.**

**Muitas outras são sintéticas, isto é, são produzidas pelo ser humano nos laboratórios e nas indústrias, por exemplo: os plásticos, as fibras têxteis e os medicamentos.**

**Na vida moderna, essas substâncias químicas sintéticas têm grande importância. A produção de diversos materiais e produtos que utilizamos em nosso dia a dia: a borracha, o náilon e o metal são resultados de conhecimentos de química e de sua aplicação industrial.**

**A química é a ciência que estuda a estrutura, a composição, as propriedades e as transformações da matéria.**

**Assim, podemos dizer que a química é uma ciência que ocupa uma posição central, sendo fundamental em todos os campos do conhecimento humano. (USBERCO; SALVADOR; 2005).**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha mãe que sempre me incentivou e a Deus por tudo.

A todos que me auxiliaram com incentivos e amizade.

À Universidade Pública, pois só assim posso aprender cada vez mais, podendo ganhar e discutir novos conhecimentos.

## RESUMO

O presente trabalho visa apresentar pesquisa teórica sobre o lúdico e o jogo, enquanto ferramenta que pode ser utilizada em sala de aula, para reforçar a aprendizagem. Ainda traz a experiência de trabalho feita com alunos das três séries do Ensino Médio, a partir da criação de jogos com conteúdo da disciplina de Química. O trabalho e suas etapas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula contaram com a participação dos alunos individualmente ou em grupo e com a diretora, pedagoga e professor, que participaram da apresentação e avaliação dos jogos. A participação dos alunos permitiu uma aprendizagem que se tornou significativa pela escolha efetiva no direcionamento da criação dos jogos, trazendo resultados que fizeram o aluno gostar mais da Química e entender melhor cada assunto escolhido.

**Palavras-chave:** Química, Ensino Médio, lúdico, jogos.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
2.1 Histórico do Uso do Lúdico na Educação.....	13
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>20</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>28</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - .....	página 21
FIGURA 2 - .....	página 22
FIGURA 3 - .....	página 22
FIGURA 4 - .....	página 23
FIGURA 5 - .....	página 23
FIGURA 6 - .....	página 24
FIGURA 7 - .....	página 24
FIGURA 8 - .....	página 25
FIGURA 9 - .....	página 25
FIGURA 10 - .....	página 26
FIGURA 11 - .....	página 26

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como intenção discutir a importância do lúdico na escola, mas, mais do que isso, trazer a ideia de que o aluno ao participar da criação do jogo se torna responsável pela sua aprendizagem. Assim é necessário que ele compreenda sobre o assunto, faça as escolhas necessárias para criar o jogo e entenda como a sua relação com a matéria a partir das normas propostas dentro do jogo são importantes para o aprendizado.

Neste trabalho, especificamente, o jogo é trabalhado no aprendizado de Química. Os alunos dos três anos do Ensino Médio, de uma Escola Estadual do Município de Curitiba, foram estimulados a desenvolverem jogos de Química, ativando sua própria participação nesse processo de fazer, para auxiliar no seu aprendizado e dos colegas,

Para Giesbrecht (1994), o ensino de Química é voltado somente para a aprovação em vestibulares, utilizando práticas sistematizadas para um ensino tradicional. Como contraponto, percebe-se que os trabalhos envolvendo ludicidade no ensino de Química vêm aumentando muito nos últimos anos. Demonstrando que a visão sobre o ensino tradicional cada vez mais perde forças para um ensino participativo, onde o aprender se torna algo gostoso e desperta a curiosidade.

Nesse cenário, o jogo torna-se uma experiência que pode trazer ao aprendizado de sala de aula um novo enfoque que seja mais dinâmico e ajude a desvendar os conteúdos de Química, como na experiência que vai ser apresentada. Há uma tentativa de aproximar mais o aluno dos conteúdos, de fazer com que ele estude e saiba como conduzir as dinâmicas do jogo a partir de um conhecimento prévio, que vai ser demonstrado no momento de utilizar os jogos e explicar sua função, mas também quando se retomam os conteúdos.

O lúdico apresenta dois elementos que o caracterizam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade, o trabalho em grupo e das relações com regras pré-definidas. (Caderno Pedagógico, 2006).

Oliveira (2005) discute a crescente utilização de jogos e atividades lúdicas no ensino de Química, observado pelo aumento do número de trabalhos envolvendo jogos nos *Encontros Nacionais de Ensino de Química*, tanto que em 2014 nasce o *Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química (JALEQUIM)*,

o I Encontro foi realizado em Goiânia nos dias 29 a 31 de janeiro de 2014. Foram muitos os trabalhos publicados em forma de resumo e trabalhos completos. Os organizadores fazem parte do grupo LEQUAL (*Laboratório Educação Química e Atividades Lúdicas do IQ – UFG*).

Uma característica, que parece recorrente, é que na maioria dos trabalhos é considerado somente o desenvolvimento e aplicação de um jogo para um determinado conceito, geralmente sem um método ou referenciais teóricos que o caracterizem.

Nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio, os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo [...]. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28).

Vários autores reforçam que o modo como as ciências estão sendo trabalhadas faz parecer que aquele conteúdo tem importância somente em sala e se esquecem as suas correlações com a realidade prática do aluno. O jogo pode integrar a realidade de sala de aula com o aprendizado mais efetivo do aluno, como participante no processo de novas formas de fazer. A oportunidade de fora de sala de aula criar materiais que vão ser compartilhados e experimentados de sala de aula, estimula a criatividade. Para Ulbricht et al (2013, p. 15), “na promoção da criatividade é relevante destacar a importância da disponibilidade de recursos, do ambiente favorável à pesquisa e a tolerância com o tempo de resposta, ritmo e estilos de aprendizagem de cada aluno.”

O jogo está inserido no grupo de atividades que podem ser lúdicas, mas ao mesmo tempo que pode trazer aprendizados dentro de seu conteúdo, ainda passa a ser significativo nas regras que estabelece, na socialização que permite e ainda nas múltiplas dimensões de cooperação.

O jogar é o brincar em um contexto de regras e com um objetivo predefinido. Jogar certo, segundo certas regras e objetivos [...]. No jogo, ganha-se ou perde-se. [...]. No jogo, as delimitações (tabuleiro, peças, objetivos, regras, alternâncias entre jogadores, tempo, etc.) são condições fundamentais para a sua realização. (MACEDO, 2007, p. 14).

Aqui, importante lembrar, o perigo de simplesmente pegar um jogo e aplicar em sala. Sua aplicação deve ser feita com a utilização de uma metodologia adequada para cada nível e para o propósito para o qual ele será utilizado, sendo estruturado de forma a potencializar o aprendizado dos assuntos.

Como observado, a partir de leituras de textos referentes ao lúdico na educação, na sua maioria tratam de aplicação de um jogo pelo professor ou em artigos trazem uma análise do histórico e discussão do que mudou, mas nenhum trabalho discute como é colocar o aluno como centro da produção, ele montando o jogo, tendo que elaborar regras e respostas.

Oliveira (2005) destaca que se há predomínio da função lúdica, não há ensino, somente jogo. Se há predomínio da função educativa, não há jogo, somente material didático, ou seja, um jogo por si só até pode ensinar algo, mas sem regras e propósito ele se torna uma diversão e perde toda sua função pedagógica.

Já Huinzigá (1980), um dos principais filósofos e estudiosos dos jogos, nos diz que:

[...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUINZIGA apud OLIVEIRA, SOARES 1980, p. 19).

Para Prado (2018), o jogo é relevante, pois auxilia em que o conhecimento adquirido passe da memória de curto prazo para a de longo prazo, por ser mais antigo que a cultura, ele é mais que um fenômeno fisiológico se torna uma função significativa.

Os jogos carregam em si problemas e desafios de vários níveis e que requerem alternativas e estratégias, sendo todos estes detalhes delimitados por regras. Isto é, da mesma forma que as regras vão estabelecer detalhes para que o jogo prossiga, será obrigatório o jogador dominá-las para que possa atuar. As operações que comporão a estratégia a ser utilizada deverão considerar os mecanismos e a dificuldade do jogo. (SOARES, 2008, p. 14).

Desta maneira tornar os conceitos da Química mais palpáveis em sala de aula, pode ser uma estratégia que faça os alunos estarem mais perto dos inúmeros fenômenos químicos que nos rodeiam, como fonte de aprendizado dentro e fora da sala de aula.

Na realidade, de forma geral, o que se observa é que muitas pessoas estão distantes do real conhecimento científico, essencial para a assimilação do conteúdo visto em sala. A ciência ainda está distante de um grande número de pessoas e cabe ao professor um papel integrador entre os livros e a realidade.

A compreensão das ciências como importante para entendimentos mais amplos dos fenômenos existentes nem sempre é considerada como primordial. Pode-se citar, o momento presente que vivemos, com a negação da ciência, como o terraplanismo, o uso de remédios comprovadamente ineficazes ou mesmo o retorno de doenças que estavam praticamente eliminadas no país. Parece haver um distanciamento dos conhecimentos sobre as ciências, que poderia abrir caminho para novos entendimentos.

Voigt (2006) aponta que:

O público [...] não é contrário à ciência, mas seu apoio e interesse estão em declínio e observa-se um ceticismo crescente a respeito dos benefícios das inovações científicas [...]. o público mostra-se igualmente cético diante das decisões tomadas em seu nome sobre a escolha dos desenvolvimentos científicos. (VOIGT, 2006, p. 60).

Para que seja alcançado um aprendizado mais significativo e ainda prazeroso, é essencial que o professor tenha possibilidade de buscar metodologias diferenciadas, ou seja, recursos didáticos pedagógicos, a fim de instigar os alunos a buscarem pelo aprendizado, auxiliando no desenvolvimento do seu pensamento crítico, para compreender e analisar os fenômenos que ocorrem ao seu redor.

Para que o aluno realmente perceba sentido no jogo, é necessário que fique claro para ele a relação deste com o que vem sendo trabalhado em sala, com critérios e regras bem definidos, por isso este trabalho se torna relevante, pois os alunos ao criarem as regras relacionadas com o assunto, além de terem o conhecimento, irão interagir com seus pares e decidir a melhor forma de aplicar.

Devido a isso, verificou-se a necessidade de uma metodologia que chegasse até o aluno e em que não ocorresse a descontextualização da ciência.

A Química não é uma matéria que todos os alunos gostem, assim há um caráter desafiador em sala de aula para fazer com que eles se motivem e desconstruam essa ideia de dificuldade que envolve a matéria e nesse sentido o professor vai ter papel fundamental nas escolhas que faz na forma de expor a matéria, mas também nas estratégias que usa para envolver de forma didática o aluno.

Siqueira (2015, p. 50) traz uma informação importante a ser considerada no processo criativo do jogo. “O processo criativo é formado por dois tipos distintos de pensamento que se complementam, o pensamento divergente e o pensamento convergente. No divergente criam-se opções e no convergente são feitas as escolhas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Entrar no universo do jogo em sala de aula requer uma metodologia que seja adequada aos conteúdos que se quer ensinar, mas também requer que o professor saiba direcionar o interesse do aluno não apenas para fazer o jogo, para participar do jogo, mas para que, primeiramente, partindo do estudo dos conteúdos ele saiba descobrir critérios para selecionar partes do todo, para poder utilizar no jogo. Ao mesmo tempo em que ele separa, seleciona e estuda, ele articula de que forma poderá usar sua criatividade para fazer uma atividade que traga um resultado efetivo.

Sempre nos deparamos com situações no cotidiano em que os conceitos das ciências, que poderiam ser bem abordados, são desconhecidos. Os próprios conceitos químicos, que são essenciais para a existência dos seres vivos são de difícil compreensão para muitas pessoas. Os alunos em sala de aula têm ora dificuldade de internalizar os conteúdos, ora dificuldade de tirar do abstrato conteúdos que se forem vistos de forma prática podem ser mais bem aproveitados.

### 2.1 Histórico do Uso do Lúdico na Educação

Alguns trabalhos têm analisado o lúdico na história sob um viés pedagógico, fazendo um apanhado geral, assim têm-se que na Grécia Antiga, no Egito, os Maias e em Roma, essa discussão já ocorria sendo defendida por vários pensadores.

A busca por uma educação contextualizada e lúdica é um tema recorrente, mas não é de hoje: bem antes de Cristo, Platão e Aristóteles já tratavam do assunto.

Na Grécia Antiga, um dos maiores pensadores, Platão (427-348), afirmava que “os primeiros anos da criança deveriam ser ocupados com jogos educativos, praticados por ambos os sexos, sob vigilância e em jardins de infância.” reafirmando a importância de “aprender brincando”, ou seja, mostrando que há mais do que a simples introjeção de conhecimentos ou sua mera repetição, colocando o uso do lúdico como algo importante e pertinente. Aristóteles, discípulo de Platão, propõe que a educação deva ocorrer por meio de jogos que imitem atividades diárias dos adultos. Para os gregos assim como para os romanos a educação tem a função de efetuar o que o homem deve ser.

Lopes (2019) reforça que os romanos utilizavam os jogos e materiais direcionados à aprendizagem das crianças. Também nos traz que os egípcios e maias,

utilizavam jogos como forma de repassar valores, normas e padrões de vida social para os jovens com os mais velhos.

Algo que observamos na história da ciência assim como na política, jurídico e princípios morais, também acabamos por observar nos jogos. Na Idade Média, um período de estagnação, onde a Igreja determinava as regras em maior parte dos países, o ato de jogar equivalia a uma infração semelhante a embriaguez e a prostituição, conforme trazido por Kishimoto (1999). Os pais temiam que seus filhos não aprendessem e a escola pouco sabia sobre como a criança aprende, então o aluno era um ser passivo e o professor a autoridade, caracterizando a educação tradicional que ainda hoje ocorre em alguns locais.

Almeida e Rodrigues (2015, p. 27) citando (Friedman, 2006, p. 33) trazem a informação de que:

na Idade Média o brincar passou a ser visto como um tanto sem valor por estar associado também ao azar, contrapondo-se a isso no Renascimento, em que havia uma compulsão lúdica: 'o jogo era visto como conduta livre, que favorecia o desenvolvimento da inteligência e facilitava o estudo. Por isso, foi adotado como instrumento de aprendizagem de conteúdos escolares'. (Almeida; Rodrigues, 2015, p. 27).

Essa ideia que começa a mudar com Renascimento tem seu fundamento no fato de que humanistas percebem o valor educativo dos jogos e começam a discutir jogos voltados para educação. Segundo Arce (2004), o século XVII, Froebel propôs um jogo como mediador do autoconhecimento de uma criança.

Embora seja grande a produção intelectual na Renascença, não foi capaz de mudar significativamente as concepções em relação às crianças, que continuam desconhecidas em sua natureza singular, até que pensadores como Erasmo; Vives; Rabelais; Montaigne; Comênio e, posteriormente, Rosseau e Pestalozzi; realizaram estudos sistemáticos sobre educação, chamando a atenção para a 'responsabilidade social' da ciência, o reconhecimento do desenvolvimento infantil e os aspectos psicológicos no ensino. (QUEIROZ, 2009, p. 19).

Múrcia et al (2008, p. 23) elencam diferentes perspectivas sobre o jogo apontando a possibilidade de uma visão múltipla sobre ele em diferentes épocas e que foi sendo expandida. Aqui o jogo é considerado como atividade lúdica e atividade educacional, de integração e conhecimento de si mesmo.

- I. “[...] uma atividade que os seres vivos superiores realizam sem um fim aparentemente utilitário, como meio de eliminar seu excesso de energia.” (SPENCER, 1855);
- II. “A atividade lúdica contribui para a paideia - educação – e proporciona as forças e as virtudes que permitem fazer a si mesmo na sociedade [...]. O jogo prepara para a entrada na vida e o surgimento da personalidade.” (CHATEÂU, 1958);
- III. “[...] é uma atividade livre que tem seu fim em si mesma.” (STERN, 1977)
- IV. “O jogo situa-se na intersecção do mundo exterior com o mundo interior.” (WINNICOTT, 1979);
- V. “[...] é uma atividade livre que tem seu fim em si mesma.” (STERN, 1977)
- VI. “[...] o jogo é uma atividade geradora de prazer, que não se realiza com finalidade exterior a ela, mas por si mesma.” (RUSSEL, 1980);
- VII. “A brincadeira infantil é meio de expressão, instrumento de conhecimento, fator de socialização [...] um instrumento efetivo de desenvolvimento das estruturas do movimento; [...] meio essencial de organização, desenvolvimento e afirmação da personalidade.” (ZAPATA, 1988).

Kishimoto (1999) reforça ainda que a atividade lúdica está relacionada ao caráter de diversão e prazer, mas a educativa deve priorizar a apreensão de conhecimentos, habilidade e saberes. O benéfico do jogo está na possibilidade de estimular e explorar a ação em busca de resposta sem o constrangimento do erro. Por isso a necessidade de se definir regras claras, para que o jogo possa servir como forma de avaliar o conhecimento.

Como se pode ver a partir do que foi citado do lúdico e do jogo, eles tiveram diferentes aspectos que foram abordados e que tornam evidente os seus diversos significados.

Porém se levando em conta que a abordagem deste trabalho é a utilização do jogo em sala de aula e o envolvimento do aluno no próprio fazer pedagógico, sendo convidado a participar não apenas jogando, mas também criando jogos, a abordagem mais relevante é a do jogo dentro da educação. Assim, são trazidas algumas considerações nessa vertente.

Cunha (2012) reforçou a necessidade de diferenciar jogo educativo de jogo didático. O primeiro, permite ações na esfera corporal, cognitiva, afetiva e social do estudante, podendo ocorrer em diversos locais. O segundo, já está relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas mantendo um equilíbrio entre lúdico e a função educativa do jogo, em geral é realizado na sala de aula ou no laboratório.

Com a chegada do século XX, a discussão do papel do jogo na educação ganha força com Jean Piaget. Para ele a atividade lúdica é o início para o desenvolvimento intelectual, tornando-se mais significativa com o passar do tempo (KISHIMOTO, 1999). Para Vygotsky é através do jogo que a criança é estimulada a agir, tendo um papel no desenvolvimento cultural e social, auxiliando na linguagem, pensamento e concentração (PRADO, 2018).

No Brasil, uma das divulgadoras da ideia é a revista Química Nova na Escola (QNEsc), que possui vários artigos de aplicações e análises de vários jogos no Ensino.

Para Soares (2008) o jogo tem interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, que dão prazer, mas somente se torna educativo a partir do momento que possua regras claras.

Na escolha de um jogo, é necessário sempre se levar em conta o interesse do aluno pela atividade (motivacional) e os objetivos pedagógicos e materiais utilizados para o desenvolvimento em sala de aula sempre reforçando que os alunos trabalhem e adquiram conhecimentos sem que percebam, ainda mais se souber reavaliar o erro para resolver a dúvida e criar assim nova estratégia para jogar, reforçado pelo novo conhecimento. Para Piaget (apud Faria, 1995) “os jogos têm dupla função: consolidar os esquemas já formados e dar prazer ou equilíbrio emocional à criança.”

Enfim, o jogo se torna mais uma ferramenta para auxiliar o estudante na compreensão de assuntos de maior dificuldade, colocando em prática o que foi discutido em sala, questionando e corrigindo suas ações, através do novo conhecimento.

### **3 OBJETIVOS**

Os caminhos didáticos percorridos pelo professor podem ser diversos, tendo ele que estruturar em cada caminho que vai percorrer não apenas os objetivos, mas estratégias, materiais, entre outros aspectos da sala de aula.

Esse trabalho traz um dos aspectos que o professor pode abordar que é o uso do jogo, para fixação do conhecimento pelo aluno.

O primeiro objetivo foi trazer algumas questões referentes ao lúdico, ao jogo, ao papel do professor e ao papel desenvolvido pelo aluno como agente capaz de gerir o seu próprio conhecimento, realizando atividades requeridas pelo professor, sendo possível avaliar o ganho de seu conhecimento.

O segundo objetivo foi trazer o resultado do trabalho de fazer jogos, realizado pelos alunos, que integrou conteúdo e prática de forma diferenciada, para possibilitar ao aluno visualizar a utilidade do pensamento crítico e da utilização dos conteúdos em Química.

## 4 METODOLOGIA

Trata-se da aplicação de uma atividade acerca da temática “A construção de jogos como forma de aprendizagem em Química” nas 3 séries do Ensino Médio.

Para levantamento da revisão bibliográfica sobre o material foram realizadas buscas no portal de publicações como a QNEsc, sites de Universidades e de Congressos voltados à educação e lúdico no ensino.

Como forma de auxiliar os alunos na assimilação do conhecimento, foi solicitado que os mesmos criassem jogos. Para a realização desses jogos foram estabelecidos os mesmos critérios para as 3 séries, descritas no Quadro 1.

QUADRO 1- Regras de Criação dos Jogos

REGRAS	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Criar o jogo individualmente ou em grupo</li><li>➤ Fazer o trabalho em casa</li><li>➤ Estabelecer o cronograma de entrega</li><li>➤ Discutir com o professor possíveis problemas</li></ul>
DESENVOLVER	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Selecionar assunto ou assuntos referentes a sua série</li><li>➤ Os critérios de escolha do assunto deveriam ser prévios ao início do jogo e com pesquisa se fosse necessário</li><li>➤ Desenvolvimento do jogo a partir do assunto ou assuntos prévios, visando o seu próprio aprendizado e o aprendizado dos demais alunos, portanto fazer a aplicação do jogo na etapa final, para verificar a sua efetividade na prática</li><li>➤ Estabelecer regras de funcionamento do jogo</li></ul>
APRESENTAR	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Não foram estabelecidas regras pré-definidas para a forma de apresentação física do jogo, podendo os alunos escolherem aquela que achassem mais conveniente ao seu objetivo</li></ul>
AVALIAR	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Avaliação da professora de Química</li><li>➤ Avaliação oral de professor disponível (que estivesse em hora/atividade no momento da apresentação)</li><li>➤ Avaliação oral da diretora e pedagoga da escola</li><li>➤ Impressões dos alunos sobre a criação, confecção e uso do jogo em sala</li></ul>

Fonte: A autora.

No momento da apresentação da ideia da atividade, o professor levou para sala dois modelos de jogos, baseados em conteúdo de Química, lembrando aos alunos que o jogo criado por eles não poderia ser igual aos exemplos.

Os jogos eram um dominó e um quebra-cabeça. O primeiro, tinha como finalidade montar uma molécula e um material de laboratório; o segundo, tinha como objetivo ir juntando elementos que fossem iguais (por exemplo, hidrogênio com hidrogênio, etc.). As regras desses jogos foram mostradas para os alunos e eles tiveram a oportunidade de jogar com eles para verificarem a sua funcionalidade.

Essa atividade foi repassada para os três anos do Ensino Médio de uma Escola Estadual do Município de Curitiba, para fixação dos conteúdos e cooperação entre os alunos.

A atividade com os jogos modelo em sala de aula tinha o objetivo de incentivar os alunos a serem criativos nas escolhas que fizessem para o jogo e ainda considerava mostrar como o estabelecimento das regras era importante para a dinâmica do jogo, assim como considerar o número de participantes e forma de apresentação física do jogo e também do conhecimento do tema base do jogo, porque se houvesse dúvida, os alunos que fizeram o jogo deveriam resolver a dúvida. Sabe-se que para construir um jogo é necessário que se tenha uma compreensão e entendimento bom sobre os assuntos, ou seja, o aluno tem que pesquisar e entender bem sobre eles.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio do jogo, o ser humano se introduz na cultura, como veículo de comunicação, amplia sua capacidade de imaginação e de representação simbólica da realidade (MÚRCIA ET AL 2008).

A proposta de trabalhar com jogos no Ensino Médio tinha o objetivo de rever os conteúdos após os alunos terem trabalhado com diversos aspectos da Química durante o ano.

Para que os alunos soubessem como dar início ao trabalho de fazer o jogo, foram mostrados exemplos em sala. O momento de utilização dos dois jogos trazidos, um quebra-cabeça e um dominó, foi de muita empolgação, pois eles queriam ver o que tinha sido feito, como tinha sido feito e quais eram as regras. Na prática com os jogos, os alunos dispostos em grupos, ora assistiam, ora jogavam. Essa atividade despertou a curiosidade e atenção para o que eles deveriam fazer. Foi então o momento de definir as **regras gerais** de criação do jogo, utilizando as perguntas **Quem?** – trabalho em grupo ou individual e divisão das equipes; **Como?** – regras gerais para grupos ou indivíduos e normas gerais do jogo; **Onde?** – estrutura inicial do jogo em sala de aula, criação em casa e apresentação em aula; **Quando?** – cronograma de entrega e apresentação para cada uma das 3 séries do Ensino Médio.

No **desenvolvimento**, em aula específica, foi dado um tempo e os alunos junto com o professor e sua equipe discutiram os assuntos vistos e a melhor forma de abordar o conteúdo escolhido. Para a criação dos jogos os alunos deveriam primeiro escolher um assunto base, pensar no que queriam abordar sobre o assunto, organizar a melhor forma de esquematizar isso fisicamente no jogo, decidir que materiais iriam usar e dividir as tarefas. Criar as regras de como o jogo ocorreria e como poderia ser jogado também deveria ser decidido pelos alunos. Depois disso criar o jogo físico, levando em consideração pontuação e tudo mais.

Após o jogo pronto foi então estipulado o momento de **apresentação e avaliação**, em uma data estipulada previamente, todos os alunos se reuniram em sala de aula com seu “produto” final. Num primeiro momento houve a exposição por parte dos alunos do conteúdo abordado, das regras e o jogo foi mostrado, demonstrando toda a sua efetividade. Após a apresentação, os alunos puderam testar os jogos dos colegas.

Nessa apresentação dos alunos, além dos demais alunos estavam presentes a diretora, a pedagoga e uma professora, disponível no momento por estar em hora/atividade. No momento de avaliação pela diretora, pedagoga e professora, que não era professora da matéria de Química foram considerados apresentação física do jogo e apresentação das regras do jogo e pontos mais importantes.

Para a professora de Química dos 3 anos coube além de avaliar esses itens, ainda verificar se o assunto escolhido estava dentro do conteúdo e se a forma abordada era a mais adequada.

Foram selecionados alguns jogos que são apresentados a seguir (Figuras 1 a 10), mostrando para que conteúdo foi desenvolvido especificamente e que ano o desenvolveu.

A Figura 1 apresenta um jogo de perguntas e respostas feito com base nas funções inorgânicas, criado no 1º ano do Ensino Médio.

FIGURA 1 - Jogo de Perguntas



Fonte: A autora.

A Figura 2 apresenta um jogo de memória com nomenclatura dos compostos inorgânicos do 1º ano do Ensino Médio.

FIGURA 2 - Jogo da Memória



Fonte: A autora.

A Figura 3 apresenta um jogo de perguntas e respostas, em que os alunos deveriam responder sobre o elemento químico, do 2º ano do Ensino Médio.

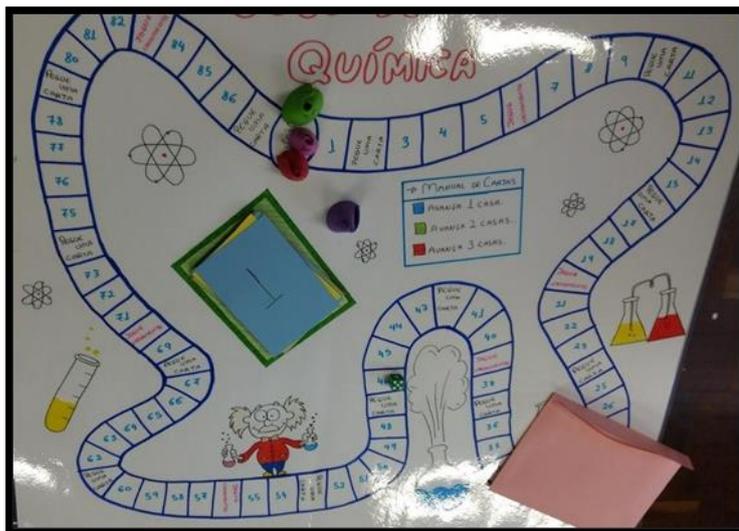
FIGURA 3 - Elementos Químicos



Fonte: A autora.

A Figura 4 apresenta um jogo com perguntas diversas sobre vários conteúdos e que foram trabalhados no 2º ano do Ensino Médio.

FIGURA 4 - Jogo de Perguntas



Fonte: A autora.

A Figura 5 apresenta um Quiz de Química com assuntos do 1º e 2º anos do Ensino Médio, feito por alunos do 2º ano do Ensino Médio.

FIGURA 5 - Quiz de Química



Fonte: A autora.

A Figura 6 apresenta um jogo da memória relacionando conceito com aplicação. Criado pelo 2º ano do Ensino Médio

FIGURA 6 - Jogo da Memória



Fonte: A autora.

A Figura 7 apresenta um jogo sobre equilíbrio químico (2º ano) e funções inorgânicas (1º ano) foi feito com questões para avançar e junto eles montaram frascos com indicador de repolho roxo que serve para indicar se o composto é ácido ou básico, criado pelo 2º ano do Ensino Médio (Figura 8).

FIGURA 7 - Equilíbrio Químico e Funções Inorgânicas

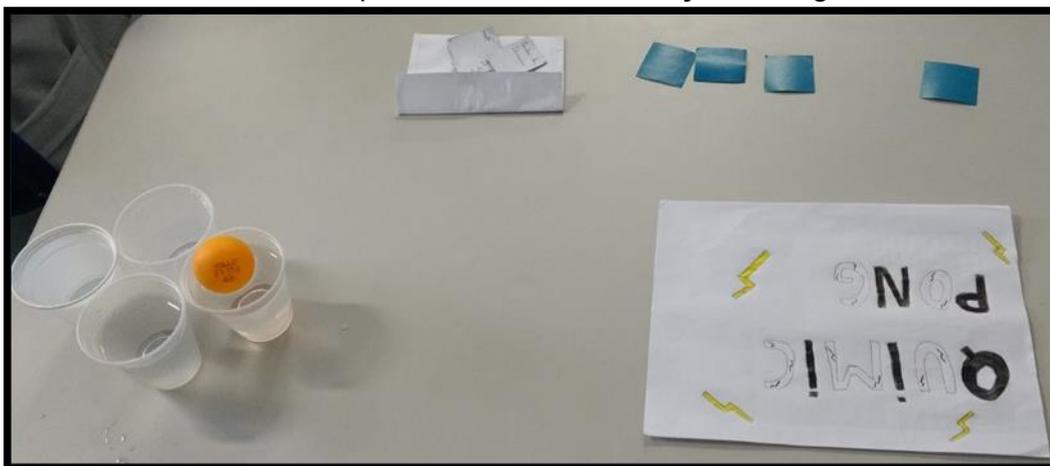


FIGURA 8 - Jogo da Memória



Fonte: A autora.

A Figura 9 apresenta um jogo com o conteúdo de química orgânica, que relacionava uma pergunta da função com a resposta, feito pelo 3º ano do Ensino Médio.

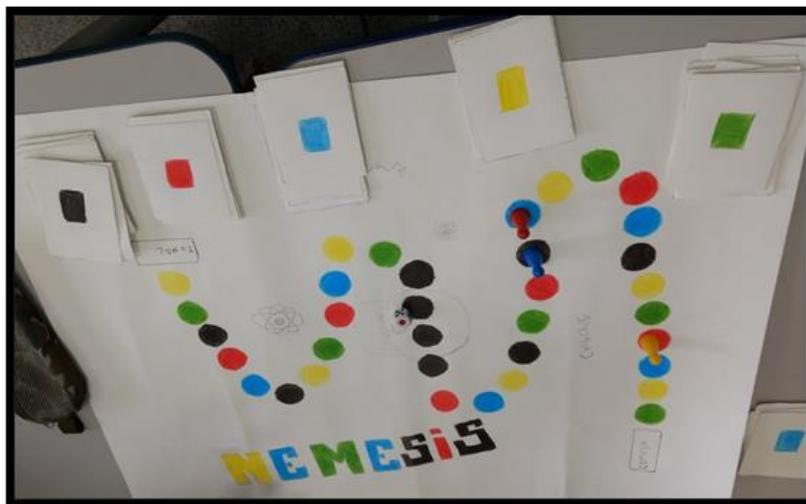
FIGURA 9 - Jogo da Memória



Fonte: A autora.

A Figura 10 apresenta um jogo de ludo com conteúdos dos 3 anos do Ensino Médio, mas com ênfase no terceiro ano, funções orgânicas, criado pelo 3º ano do Ensino Médio.

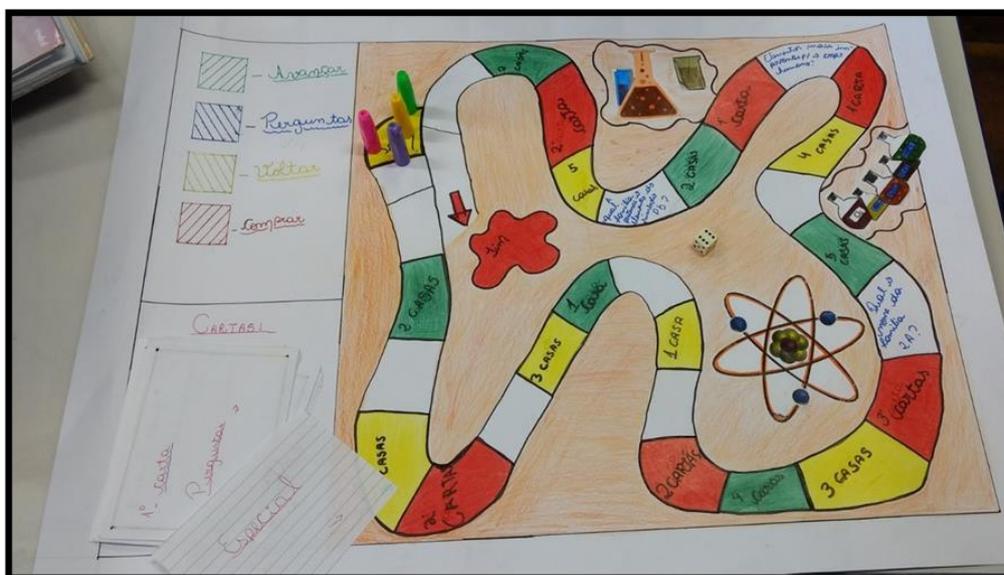
FIGURA 10 - Jogo de Ludo



Fonte: A autora.

A Figura 11 apresenta um jogo de perguntas e respostas com o conteúdo de Química orgânica, criado pelo 3º ano do Ensino Médio.

Figura 11 - Respondendo Questões



Fonte: A autora.

Na parte da **avaliação final** em relação à diretora da escola, ela achou a atividade muito interessante, elogiando o empenho dos alunos. Já a pedagoga da escola, colocou que ficou bem animada vendo a interação dos alunos e seu interesse e pontuou a importância do jogo como forma de aprendizado. A professora colocou que talvez a atividade deveria ser realizada em contraturno, pois os alunos se empolgaram demais gerando alguma algazarra, mas também disse que achou interessante como eles devem ter pesquisado mesmo, pois tinham que explicar como o jogo funcionava, bem como suas regras e também jogar, para ver se tudo funcionava como tinha sido previsto ou se era necessário fazer ajustes.

Em relação à avaliação dos próprios alunos disseram que a Química se tornou mais fácil, pois para a criação dos jogos eles tiveram que pesquisar e debater o assunto. Perguntado se isso teria auxiliado na compreensão, alguns alunos disseram que realmente auxiliou, porque já tinham estudado o assunto e realizado atividades em conjunto com colegas e professor.

Para a professora de Química, autora deste trabalho, as atividades feitas foram muito satisfatórias. Desde o primeiro momento houve bastante envolvimento pela maior parte dos alunos. Os alunos se fixaram em assuntos da sua própria série, mas alguns grupos pegaram vários assuntos da sua série e de outras séries também. Na grande maioria fizeram uma apresentação física do jogo de fácil entendimento e que poderia envolver grupos. Foi constatado que um pequeno número fez uma apresentação física menos elaborada, mas mesmo assim cumpriu os requisitos principais de conteúdo e regras.

## 6. CONCLUSÕES

Ensinar é sem dúvida um desafio constante, mas engajar o aluno nesse processo é ainda muito mais complicado. Vivemos em um mundo em que o acesso ao conteúdo digital é muito grande. Tudo vem pronto e a técnica do “copiar e colar” se tornou uma obsessão para alguns alunos, o que tornou o trabalho do professor como mediador muito mais desafiador. Ainda manter a atenção dos alunos nas aulas é algo difícil e exige renovar as estratégias utilizadas em sala de aula.

É verdade que na realidade da escola pública no Brasil, nem todos têm acesso constante ao conteúdo digital, mas quando se tem ele se torna ao mesmo tempo algo importante, mas em outros momentos se torna perigoso, pois nem tudo que está na rede pode ser considerado conteúdo correto e muitas vezes o conteúdo de sala se perde.

Assim, como trazer o aluno para ser participante no processo de fazer do jogo e dar significado ao seu processo de articular o seu próprio saber?

Ao pensar em desenvolver esse trabalho com os alunos muitas perguntas me vieram à cabeça, dentre elas como tornar o aprendizado mais eficiente, como engajar o aluno de forma diferente nas aulas de Química, como fazer o aluno compreender que conhecimento é bom, mas que se for articulado de várias formas pode se transformar em algo muito bom e que agrega, quando estou lá fora no mundo.

A ideia da busca pelo lúdico em sala de aula não é nova, todos sabemos disso, mas também sabemos que usar o lúdico permite trazer o aluno para uma aula que foge do tradicional e que traz ele mais perto da matéria.

Nas atividades propostas para os alunos do Ensino Médio estava mais do que um jogo, estavam a tomada da decisão, o trabalho em grupo, a informação e sua utilidade para criar recursos, alavancando competências e gerando criatividade. Além disso, estava implícita a avaliação dos aprendizados, dos recursos utilizados, a organização desses recursos de maneira mais ou menos organizada, a necessidade da apresentação que pode ser utilizada hoje na sala de aula, mas amanhã pode ser primordial no mundo acadêmico ou no mundo do trabalho.

A Química é uma matéria em que muitas pessoas têm dificuldade de trazer os aprendizados para o concreto ou para articular com outros conhecimentos e outras competências tão importantes no mundo atual.

Os resultados obtidos na nossa experiência, aqui parcialmente mostrados, indicam que os alunos se envolveram de forma efetiva nesse processo de aprendizado, trazendo resultados positivos e desafiando uns aos outros com conteúdo ora condensado só no ano em que estavam, ora extrapolando para os anos anteriores, tornando assim os jogos muito mais desafiadores.

Para mim como professora, a experiência também foi muito importante, a partir do momento em que coloquei na mão dos alunos regras e deixei que seguissem num fluxo de grupo ou individual, ampliando e revendo seus conhecimentos. Houve turmas mais participativas, outras menos participativas, mas ficou a semente do lúdico em tudo que fizemos e também a certeza de que ampliamos mais os recursos de sala e tornamos o aprendizado muito mais dinâmico.

O esforço contínuo de assimilar de forma efetiva cada vez mais conteúdos foi muito positivo. A escola se tornou parceira incentivando e participando com a presença da diretora e da pedagoga, que vieram não apenas ver e avaliar as atividades, mas também considerar novos pontos de vista para o ensino-aprendizagem, que não estão defasados, porque podem sempre se renovar na criatividade e disposição dos nossos alunos e professores.

O lúdico e o jogo são sempre bem-vindos e cabe ao professor utilizar seja em Química ou em outras disciplinas para alavancar novas experiências de aprendizado que sejam mais significativas para os alunos.

Todos os jogos apresentados nesse trabalho mostraram que é possível trazer o aluno bem mais perto da disciplina, dando um novo sentido a ela.

Assim como esse trabalho foi realizado, ficam as sugestões de novos recursos do jogo para outras séries, para outras disciplinas de forma isolada ou integrada, articulando a sala de aula com os saberes do mundo e com a efetiva mudança necessária não apenas por parte do professor, mas do aluno que tem um longo caminho pela frente que vai exigir novos saberes, novas competências e rapidez e agilidade para aprender novos métodos de fixação do conteúdo.

## 7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ida Neta Silva de; RODRIGUES, Lays Aires. O lúdico como recurso didático pedagógico no desenvolvimento da criança na educação infantil. **Revista Unitins**. Humanidades e Inovação, Palmas, ano 2, n. 1, jan./jul. 2015.

CINTRA, Rosana Carla Gonçalves Gomes. A historicidade do lúdico na abordagem histórico-cultural de Vigotski **Revista Rascunhos Culturais** Coxim/MS. v. 1, n. 2, p. 225 - 238 jul./dez.2010.

CUNHA, Marcia Borin. Jogos no Ensino de Química - **Química Nova na Escola**. v. 34, n. 2, p. 92-98, maio 2012.

FRIEDMANN, Adriana. O desenvolvimento da criança através do brincar. São Paulo: Moderna, 2006.

KISHIMOTO, Tizuko M. (Org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LOPES, Maycon Doyglas Belem. A utilização de jogos e atividades lúdicas como auxílio no ensino de química. **TCC** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Campus Urutaí/GO Março/2019.

MACEDO, Lino de. Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MURCIA, Juan Antonio Moreno e colaboradores. São Paulo: Artmed, 2008.

OLIVEIRA, Alessandro Silva. Júri químico e a discussão de conceitos químicos - **Química Nova na Escola**. n. 21, maio 2005.

PRADO, Laíse Lima. Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: PANDEMIC e o Ensino de Ciências - **Revista Eletrônica Ludus Scientiae (RELuS)**, v. 2, n. 2, p. 26-38, jul./dez. 2018.

SIQUEIRA, Jairo. Criatividade Aplicada: habilidades e técnicas essenciais para a criatividade, inovação e solução de problemas. 1. ed. Rio de Janeiro, 2015.

SOARES Márlon Herbert Flora Barbosa. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)** - UFPR, 21 a 24 de julho de 2008. Curitiba/PR.

SOARES, Márlon Herbdert Flora Barbosa. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. São Paulo: UFScar, 2012.

ULBRICHT, Vania Ribas et al (Org.). Contribuições da criatividade em diferentes áreas do conhecimento. São Paulo: Pimenta Cultural. 2013. 320 p.

VOGT, Carlos. Cultura científica: desafios. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2006.