



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E BIOLOGIA - QUIBIO
DIREÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA**

IDELVAN NASCIMENTO DA SILVA

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: uma experiência usando cruzadinhas em
uma turma de 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública de Caxias – MA**

1

Caxias, MA

2021

IDELVAN NASCIMENTO DA SILVA

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: uma experiência usando cruzadinhas em
uma turma de 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública de Caxias – MA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à direção do Curso de Química Licenciatura do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão – CESC/UEMA, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientadora: Prof^a. Dra. Quésia Guedes da Silva
Castilho

Caxias, MA

2021

S586u Silva, Idelvan Nascimento da

JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: uma experiência usando cruzadinhas em uma turma de 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública de Caxias – MA. / Idelvan Nascimento das Silva. __Caxias: CESC/UEMA, 2021.

36f.

Orientador: Profª. Dra. Quésia Guedes da Silva Castilho.

Monografia (Graduação) – Centro de Estudos Superiores de Caxias, Curso de Licenciatura em Química.

1. Jogos. 2. Química. 3. Cruzadinha. I. Título.

CDU 54:37.091.39

IDELVAN NASCIMENTO DA SILVA

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: uma experiência usando cruzadinhas em
uma turma de 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública de Caxias – MA**

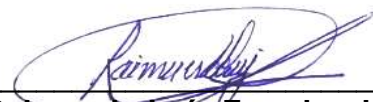
Trabalho de conclusão de curso apresentado à
direção do Curso de Química Licenciatura do
Centro de Estudos Superiores de Caxias da
Universidade Estadual do Maranhão –
CESC/UEMA, como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Licenciado em Química.

Aprovada em: 10 / 09 / 2021

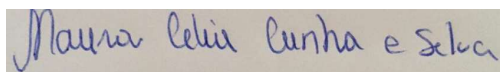
BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Quésia Guedes da Silva Castilho (Orientadora)
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA



Prof. Me. Raimundo Luís Ferreira de Almeida
Universidade Estadual do Maranhão



Prof^a. Dra. Maura Célia Cunha e Silva
Universidade Estadual do Maranhão

Dedico este trabalho a todos que me incentivaram e estiveram presentes me dando forças. A grande amiga Aurinete Silva, Joelma Negreiros, Beatriz, Silvana e Edymara. Aos meus queridos professores: Milton Rios e Quésia Castilho por suas contribuições em minha formação.

"A ciência consiste em substituir o saber que parecia seguro por uma teoria, ou seja, por algo problemático".

José Ortega y Gasset

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela minha vida, pelas oportunidades concedidas, força e determinação que me ajudou a lidar com os desafios encontrados e pelas no desenvolvimento do trabalho.

A Prof. Dra. Quésia Castilho, pela oportunidade de trabalhar com ela, pelos conhecimentos repassados, sua paciência e dedicação em me orientar neste trabalho e que me auxiliou durante todo desenvolvimento de forma significativa e ao longo desse tempo de vida acadêmica.

Ao Prof. Mestre Paulo David que conheci no decorrer do tempo.

A minha família. A todos os meus amigos de graduação, em especial, Aurinete Santos, Joelma Bezerra, Beatriz Santos, Edymara Madalena, Luana Thais, Juliana, Silvana, Luana Lisa, e Tainara Rodrigues pelos conhecimentos compartilhados, pelas conversas, e por esses anos de amizade.

A direção da Escola César Marques. A direção da Isaura Costa, em especial a Professora Maria Antônia.

À professora Joelma Cordeiro e o prof. Doutorando Milton Sousa, ambos me supervisionaram e contribuíram pelos conhecimentos repassados, que de forma direta ou indireta colaboraram para a minha formação, me desvendou a mais pura verdade e realidade sobre o âmbito em sala de aula, o que tornou viável a elaboração para o tema desse trabalho.

À Prof. Dra. Maria Onaria, que participou na fase de estágio supervisionado no ensino médio, grato pelos seus pontos críticos.

Ao nosso mestre da química, o professor e diretor do curso de Química Raimundo Luiz.

E por fim, a Universidade Estadual do Maranhão-UEMA polo Caxias – MA.

RESUMO

Atualmente um assunto que vem sendo bastante debatido quando se fala em métodos para o auxílio do ensino das Ciências Exatas, são os jogos que estão em primeiro lugar. Assim sendo, o objetivo geral desta pesquisa foi Investigar a aplicabilidade do uso dos jogos didáticos no ensino de Química para alunos do 1ºano do ensino médio da escola César Marques em Caxias – MA. Os alunos foram submetidos a uma aula sobre o conteúdo de ácidos e em seguida foi entregue uma cruzadinha Química, onde teve o momento dedicado a resolução da atividade, logo depois foi entregue um questionário contendo cinco perguntas. Em síntese dos argumentos pautados, viu-se que a presente pesquisa é relevante para a utilização dos jogos didáticos ou atividades lúdicas como metodologia auxiliar durante as aulas de Química.

Palavras-chave: Jogos. Química. Cruzadinha.

ABSTRACT

Currently, a subject that has been much debated when it comes to methods for teaching the exact sciences are young people who are in first place. Therefore, the general objective of this research was to investigate the applicability of the use of didactic games in the teaching of chemistry for 1st year high school students at César Marques em Caxias Maranhão. The students were submitted to a class on the content of acids and then delivered the chemical crossword where they had a moment dedicated to solving the activity and therefore a questionnaire containing five questions was delivered. In summary of the arguments, it was observed that the present research is relevant to the use of educational games or recreational activities as an auxiliary methodology during Chemistry classes.

Keywords: Games. Chemistry. Crossword.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Afinidade com a disciplina Química	24
Figura 2 – Utilização de ferramenta lúdica durante as aulas	24
Figura 3 – Aprendizagem de Química com os jogos.....	25
Figura 4 – Relação entre aluno e professor após a utilização dos jogos.....	26
Figura 5 – Interesse sobre o assunto ácidos após o jogo	26

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido aos pais.

APÊNDICE B – Questionário para o aluno.

APÊNDICE C – Cruzadinha Química.

APÊNDICE D – Foto da escola em que a pesquisa foi realizada.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3.1 O lúdico e o Ensino de Química	14
3.2 Cruzadinhas químicas	16
3.3 A importância do enfoque crítico no ensino de química	18
3.4 A utilidade e os desafios do ensino de Química	19
4 METODOLOGIA	22
4.1 Levantamento bibliográfico	22
4.2 Separação e análises dos artigos	22
4.3 Materiais e recursos utilizados	22
4.4 Coleta dos dados	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5.1 Análise dos questionários apresentados aos alunos	23
5.1.1 Afinidade dos alunos com a Química	23
5.1.2 Utilização de ferramenta lúdica durante as aulas	24
5.1.3 Aprendizagem de Química com jogos	25
5.1.4 Relação entre aluno e professor após a utilização dos jogos	25
5.1.5 interesse sobre o assunto ácidos após o jogo	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICES	31

1 INTRODUÇÃO

O mundo científico evolui num ritmo cada vez mais acelerado, com novas descobertas e estudos envolvendo diferentes competências, atuando tanto na sociedade como no campo educacional. Diante disso, os novos desafios como a falta de interesse dos alunos durante as aulas, baixo desempenho, aversão às ciências exatas, pouco domínio de leitura e interpretação de texto, além de ausência de base matemática vêm instigando os profissionais da educação a buscarem novos saberes, conhecimentos, metodologias e estratégias de ensino. Essas mudanças no contexto escolar e social requerem profissionais atualizados e competentes, que estejam preparados para atuar com diferentes problemas (SOMARIVA et al, 2018).

Adentrando ao tema das dificuldades de aprendizagem para o contexto específico do ensino de Química, comumente, observa-se que alunos e professores não compreendem os verdadeiros motivos para estudar e ensinar Química, e ainda, a falta de motivação, por parte dos alunos. Em oposição a esse pensamento, é importante estudar Química para possibilitar o desenvolvimento de uma visão crítica de mundo, podendo analisar, compreender, e principalmente utilizar o conhecimento construído em sala de aula para a resolução de problemas sociais, atuais e relevantes para sociedade (MARTÍNEZ, 2014).

Esta disciplina está presente em tudo que nos rodeia, nenhuma pessoa hoje pode compreender o mundo moderno sem um conhecimento básico de Química. Atenuar as dificuldades do ensino-aprendizagem nessa ciência é um desafio que pode ser minimizado com a parceria entre professores e alunos a fim de se buscar uma aprendizagem satisfatória (LIMA, 2018).

Atualmente um assunto que vem sendo bastante debatido quando se fala em métodos para o auxílio do ensino das Ciências Exatas, são os jogos que estão em primeiro lugar. Nesse contexto, é natural que a escola esteja apta para esse tipo de metodologia e que a mesma promova mudanças no processo de ensino-aprendizagem com a utilização de métodos ativos para tornar o ensino mais satisfatório, de forma que desperte o interesse dos estudantes pelos conteúdos e que essas novas alternativas preencham o vazio deixado pela educação tradicional livresca (ENGELMANN, 2014).

A educação tradicional ainda é muito utilizada na maioria das instituições de ensino no Brasil, porém, a mesma pode ser reforçada por novas estratégias didática

e metodologias de ensino, como os jogos lúdicos, que possibilitam uma aprendizagem mais dinâmica e divertida, esses podem ser instrumentos facilitadores do aprendizado como meios da construção de conhecimento. (BARRETO, 2016).

Deste modo, é possível observar que a utilização de jogos no ensino de Química, estabelece uma estratégia de ensino-aprendizagem que pode criar condições para que os estudantes possam desenvolver seu raciocínio lógico de forma divertida e diferente (SOUSA, 2017).

Piaget (1996), afirma existir três tipos de jogos: jogos de exercício, jogos simbólicos e jogos de regras. O último engloba os dois primeiros, tornando-se o mais importante dos jogos quando a criança alcança o período das operações concretas, pois a criança torna-se capaz de jogar respeitando as regras por consentimento mútuo, ressaltando a possibilidade social da proposta. Assim sendo, o xadrez apresenta uma enorme relevância no desenvolvimento cognitivo, além de estimular o pensamento crítico na criança.

Espera-se que este trabalho contribua significativamente para a ampliação do conhecimento científico relacionado a Química, avaliando o processo de ensino-aprendizagem, fornecendo subsídios através dos jogos didáticos para que novas propostas e estratégias de ensino sejam elaboradas cada vez mais. Investigando a aplicabilidade do uso dos jogos lúdicos como recurso didático para as aulas de Química, contribuindo através dos jogos com o desenvolvimento de habilidades de análise, reflexão e discussão.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Desenvolver atividades de ensino com alunos da 1ª Série do Ensino Médio de uma escola pública de Caxias – MA.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a possibilidade do uso de cruzadinhas como estratégia de ensino e Aprendizagem de Química;
- Determinar as dificuldades apresentadas pelos alunos no desenvolvimento de atividades de ensino e aprendizagem utilizando cruzadinhas;
- Avaliar qualitativamente o desempenho dos alunos após a utilização de cruzadinhas nas aulas de Química.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O lúdico e o Ensino de Química

A palavra Lúdico é originada do latim ludus e significa brincar, nesse contexto “brincar” está inserido os jogos, os brinquedos e o lazer. O termo brincar remete à atitude daquele que joga, que brinca e que se diverte. Luckesi (2019) que é reconhecido como um dos grandes estudiosos em avaliação no Brasil traz uma opinião que compactua com a relevância dada às atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras.

Os jogos, de modo geral, sempre estiveram presentes na vida das pessoas, seja como elemento de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem. Por meio de sua análise em diferentes épocas, pode-se perceber que jogar sempre foi uma atividade inerente do ser humano. O filósofo Platão (427-348 a.C.), em sua época, afirmava a importância de “aprender brincando”. Aristóteles, discípulo de Platão, sugere que a educação das crianças deveria ocorrer por meio de jogos que simulassem atividades dos adultos. Os romanos utilizavam os jogos e materiais direcionados à aprendizagem das crianças como, por exemplo: doceiras de Roma que faziam pequenas guloseimas em forma de letras para que as crianças aprendessem a ler e escrever (CUNHA, 2019).

Entre os egípcios e maias, pode se citar a presença de jogos como forma de os jovens aprenderem valores, normas e padrões de vida social com os mais velhos. O jogo é caracterizado por conter um sistema de regras definidas de acordo com sua modalidade. Por exemplo, os jogos de xadrez e dama, utilizam o mesmo tabuleiro, mas são diferentes devido às regras estabelecidas. Com o mesmo baralho se pode jogar, por exemplo, buraco, truco, pôquer, etc. (GARCEZ, 2014).

Todo jogo pode ser considerado uma atividade física ou mental que, baseada em um sistema definem um ganhador, ou como apenas um “passatempo”, uma brincadeira em que o objetivo não é selecionar um vitorioso, mas apenas trazer diversão para os participantes.

No intuito de contribuir para a discussão linguística da palavra jogo, no Brasil, referente ao significado e utilização de vocábulos relacionados ao lúdico, Soares (2018) esclarece o significado do termo jogo diferenciando-o de brincadeira, brinquedo e atividade lúdica.

O ensino de Química nas escolas de ensino médio, em geral, ainda apresenta algumas deficiências que talvez sejam acarretadas porque alguns docentes da área ainda insistem em ensinar de forma abstrata, e esse tipo de ensino não promove a tão desejada alfabetização científica. A escola tem se tornado responsável por atender a essa demanda dos educandos. Em particular no ensino de Química, percebe-se que os alunos, muitas vezes, não conseguem aprender, não são capazes de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, a ausência de contextualização com a realidade dos educandos ainda é uma grande lacuna vivida nas escolas brasileiras (FIALHO, 2018).

Inverter essa situação no Brasil não é uma tarefa fácil, ainda mais nas condições que se encontra a educação brasileira. Portanto, buscar alternativas para melhorar o processo de ensino aprendizagem em Química tem sido um assunto bastante debatido (LORD, 2017).

Na sociedade atual evidencia-se uma alta dose de informações que nem sempre são tratadas devidamente, cabe ao professor desenvolver habilidades extras para poder filtrar e repassar as informações da forma mais didática possível aos educandos, pois nem sempre o professor está apto para atuar dessa forma interdisciplinar. Os conteúdos didáticos podem ser, e são na maioria das vezes os instrumentos mais utilizados em sala de aula, o que não deveria existir de forma tão intensa (LOBATO, 2018).

Verifica-se a necessidade de se falar em educação Química, priorizando o processo de ensino aprendizagem de forma contextualizada, ligando o cotidiano dos alunos com a realidade vivenciada, utilizando metodologias para a melhoria do entendimento dos alunos para que estes possam perceber a importância socioeconômica da Química, numa sociedade avançada, no sentido também tecnológico (MARTINS, 2018).

O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico. É uma alternativa a seguir para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos alunos em conteúdo de difícil entendimento (CHECON, 2019).

O uso dos jogos como metodologia, traz inúmeros benefícios que se bem utilizados fazem com que os alunos desenvolvam habilidades para compreender melhor os conteúdos repassados de forma divertida e dinâmica. Das quais Vygotsky

(1998) aponta como exemplos: pensamento abstrato, raciocínio, atenção, memorização, capacidade de planejamento, dentre outras.

O jogo didático, assim como outros recursos, tem a capacidade de estudar a curiosidade, a iniciativa de participação e autoconfiança do aluno; como também aprimora o desenvolvimento de habilidades linguísticas e mentais de concentração, além de exercitar interações sociais e desenvolver o trabalho em equipe (Vygotsky, 1998).

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento, pois os mesmos 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 de conhecimento. O jogo ainda oferece estímulo necessário para o desenvolvimento criativo dos alunos e permite o professor ampliar conhecimentos novos com seus educandos (RAMIRES, 2019).

A utilização de elementos lúdicos é defendida pelos pesquisadores, nos diferentes ciclos de ensino, como representação de estratégias pedagógicas altamente proveitosas para o aprendiz para que ele possa ter acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento de suas capacidades físicas e motoras. Toda ludicidade envolve desafios (BORGES, 2019).

3.2 Cruzadinhas químicas

A aplicação de atividades lúdicas em sala de aula pode ser uma ferramenta poderosa para despertar o interesse dos alunos, motivá-los a participar das aulas, usar o raciocínio lógico, além de tornar o aprendizado mais divertido. Entre essas atividades, as palavras cruzadas têm ganhado bastante espaço, pois também propõem um desafio ao aluno, o que o leva a usar sua memória, recordando conceitos estudados em sala de aula. Quando o aluno consegue vencer esse desafio, ele sente uma satisfação que o leva a ter mais prazer no desenvolvimento do conhecimento (TREVISAN, 2016).

No entanto, nem sempre o professor está preparado para atuar de forma interdisciplinar, relacionando o conteúdo com a realidade dos alunos. Os livros didáticos podem ser, e são, na maioria das vezes, utilizados como instrumentos educacionais que auxiliam os educadores a organizarem suas ideias, assimilar os

conteúdos e proceder à exposição aos alunos, porém, o professor deve evitar utilizar apenas deste recurso didático em suas aulas (LOMBARD, 2017).

Além disso, as palavras cruzadas também ajudam a desenvolver habilidades no aluno, pois ele terá que ir atrás das informações através da consulta a livros ou utilizando outras ferramentas de ensino. Por exemplo, palavras cruzadas que envolvem o conteúdo da Tabela Periódica farão com que os alunos tenham que consultá-la para descobrirem a resposta que preenche as lacunas da palavra cruzada. Desse modo, ele tira dúvidas e prepara-se para consultar em ocasiões posteriores, como em testes (FALSAELLA, 2019).

No que diz respeito aos professores como sujeitos do conhecimento, Tardif (2014) afirma que: As palavras cruzadas têm a vantagem de poderem ser usadas para abordar os mais diversos conteúdos, principalmente aqueles que envolvem conceitos teóricos e aspectos históricos. O professor tem a opção de realizar essa atividade no papel impresso ou usando o computador, caso a sua escola tenha uma sala com equipamentos disponíveis para todos os alunos. Podem ser usadas como atividade em sala de aula ou como forma de avaliação. Fica também a cargo do professor escolher se será uma atividade individual ou em grupo. Se decidir fazer em grupos, é importante que não sejam muito grandes, o melhor é não passar de três alunos. Além disso, é importante também mesclar os alunos que têm maior dificuldade no conteúdo com os que têm maior facilidade de assimilação.

Palavras cruzadas, cruzadinhas ou apenas cruzadas é um jogo cujo objetivo é adivinhar palavras que se cruzam em sentido vertical e horizontal baseando-se em dicas escritas e por associação com as letras de palavras já preenchidas. A história das palavras cruzadas não é recente, tendo surgido na Inglaterra durante o século XIX como jogos elementares derivados de jogos de caça-palavras. A primeira publicação de um jogo de palavras cruzadas foi feita em 1913 no jornal estadunidense “The New York World” pelo editor Arthur Winne, a quem é creditada a sua criação. No Brasil, esse passatempo foi introduzido pelo jornal “A Noite” em 1925, e em 1945 a editora Ediouro lançou no país a revista “Coquetel”, a primeira especializada neste tipo de passatempo. Por ser um jogo que estimula a curiosidade, a criatividade, o raciocínio e por possibilitar exercitar e ampliar o vocabulário de forma desafiadora, as palavras cruzadas estão cada vez mais sendo utilizadas como ferramentas didáticas. Em 2002 o Ministério da Educação (MEC) em parceria com a revista Coquetel criou o programa “Coquetel nas Escolas” que consiste no envio gratuito das revistas Coquetel

para escolas públicas e privadas, com intuito de contribuir para educação, auxiliando o aprendizado de forma lúdica e motivadora (RAMOS, 2015).

As atuais discussões sobre as práticas de ensino difundidas tanto na educação básica como superior têm destacado a necessidade da construção do processo de ensino e aprendizagem através de estratégias que abordem temas que reflitam interesses, necessidades e vivências dos estudantes, e que utilizem recursos didáticos que explorem os aspectos sensoriais, psicológicos e afetivos dos alunos. Para tal, o uso de atividades lúdicas tem ganhado espaço como alternativa para mediar, de forma mais dinâmica e motivadora, o processo de ensino e aprendizagem (PINTO, 2019).

No ensino de química o uso de atividades lúdicas tem sido relatado em língua inglesa desde as primeiras publicações do periódico *Journal of Chemical Education*, como a proposta de James (1929) descrevendo um jogo sobre ligações e reações químicas. No Brasil essa tendência é mais recente, sendo que um dos primeiros relatos de sua utilização, pode ser encontrado em um artigo da revista *Química Nova*, publicado no ano de 1993, intitulado “Química: um palpite inteligente”, que apresenta um jogo de tabuleiro para auxiliar o aprendizado de características físico-químicas de compostos orgânicos e de elementos químicos (ZAGURY, 2016).

Desde então, a avaliação da influência de atividades didáticas com abordagens lúdicas como a aplicação de palavras cruzadas, softwares didáticos, experimentos de química e principalmente jogos de tabuleiros e de cartas, têm sido relatados nas pesquisas em ensino de química de âmbito nacional (ROSMAM, 2015).

3.3 A importância do enfoque crítico no ensino de química

Um estudo realizado por Silva (2018) demonstrou que os alunos de ensino médio têm dificuldades de compreensão dos fenômenos que constituem a ciência química. As suas dificuldades repousam nas limitações do ensino-aprendizagem em estimular a curiosidade do educando para compreender a dimensão da disciplina na prática e vivência de sua realidade no cotidiano. No âmbito da escola básica, os educadores utilizam poucas metodologias aplicadas na prática que dimensionem experiências ou que correlacionem tais conhecimentos com a bagagem cultural do aluno.

Por meio de situações simples, o professor deve instituir um problema inicial, discutir as opiniões formuladas pelos alunos e provocar dúvidas que despertem a curiosidade dos aprendizes, permitindo-lhes fazer inferências que solucionem o problema (OLIVEIRA, 2018).

O professor é aquele que possibilitará a diferenciação existente entre a aprendizagem mecânica, que é aquela que não tem como função promover a interação com informações preexistentes na estrutura cognitiva do aluno, e a aprendizagem significativa, que é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira não literal e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo (AUSUBEL, 2016).

Estudos recentes vêm apontando interessantes reflexões sobre a relação entre questões sócio científicas nesse domínio de conhecimento e a argumentação. Do ponto de vista da prática pedagógica, a proposta desse enfoque implica profundas mudanças em relação a concepções tradicionais de ensino que ainda predominam em muitas escolas, já que se buscam novas formas de entender e construir o saber científico. Há nessa nova postura uma tentativa de superação de uma neutralidade científica irreal a fim de se romper com um ensino de repetição e de estimular a reflexão, o questionamento e o desenvolvimento da criatividade e da imaginação, fazendo assim com que os estudantes sejam capazes de ter criticidade ao observar fatos e ajuda-los na compreensão de fenômenos (FATARELI, 2014).

As estratégias de ensino também devem aprimorar: o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a conviver e o aprender a ser. Primeiro o professor de química pode expor os conteúdos da Química, de maneira expositiva, mas de forma a incentivar os discentes a aprender a conhecer sem que se preocupem em decorar conceitos e sim em entender a essência do conceito que está sendo ensinado, trazendo especificamente para a físico-química o enfoque do professor em criar o senso crítico do aluno pode ser fundamental para a aprendizagem do mesmo (PRIESS, 2018).

3.4 A utilidade e os desafios do ensino de Química

A química é uma ciência que está presente no cotidiano do homem há muitos séculos, e exerce uma colaboração significativa. A química estuda a matéria e suas transformações, na escola faz parte do quadro de disciplinas acadêmicas. Qualquer relato sobre o ensino e aprendizagem das ciências precisa levar em consideração a

natureza do conhecimento a ser ensinado (DRIVER, 2019). O conhecimento químico possibilita às pessoas uma leitura de mundo diferente, pois através dele é possível entender muitos fenômenos. E essa visão mais ampla permite que os indivíduos integrem-se à sociedade de forma mais ativa e consciente. (MALDANER, 2015).

A química é uma ciência fundamental para a compreensão de mundo. O estudo da química contribui de maneira significativa para a compreensão de assuntos presentes em nosso cotidiano, como meio ambiente e até mesmo processos que acontecem diariamente em nossas vidas, como metabolismo e ação de medicamentos, tornando assim, o indivíduo mais crítico e ativo no mundo em que vivemos (SCHNETZLER, 2019).

Chassot (2014) mostra que é importante não simplesmente ensinar química, mas tem-se a necessidade de fazer educação através do ensino de química, para tornar o ensino mais útil na formação de cidadãos capazes de agir criticamente na sociedade. O ensino de química enfrenta grandes desafios, isso porque na maioria das escolas brasileiras ele tem sido de forma tradicional, distante de aspectos formadores (SANTOS, 2017), o que torna o ensino pouco estimulante e atrativo. Esse ensino tão tradicional e monótono acaba gerando certo desinteresse e desatenção por parte do aluno em relação à disciplina de química. Perante esses desafios, e o insucesso gerado pelo modo que a química vem sendo trabalhada em sala, deveria ser um alarmante para os atuais e futuros professores de química pensarem em meios de potencializar o ensino dessa ciência.

O Conhecimento químico possui uma linguagem muito própria, contendo muitos símbolos, fórmulas, equações químicas, etc. Muitas vezes essa linguagem mais simbólica é uma preocupação, por se tratar de uma linguagem que possui suas construções próprias, o que a torna completamente diferente da linguagem cotidiana. Mortimer (2017) destaca que aprender a linguagem química é fundamental, pois aprender ciência depende da aprendizagem da linguagem científica.

As dificuldades de aprendizado em sala de aula não provêm exclusivamente da linguagem, ela é apenas um dos obstáculos. Encontramos muitos outros, como a ausência de um vínculo entre o conhecimento científico e o cotidiano do aluno, o que torna a química distante da realidade vivida pelos estudantes, criando assim uma apatia e desinteresse (BORGES, 2017).

Na pesquisa realizada por Silva (2019) concluiu-se que grande parte das dificuldades dos alunos em aprender química é devido ao modo como ela é

apresentada aos alunos, que na maioria das vezes é imposta como uma disciplina que necessita de memorização, o que torna chato para os alunos e acaba criando barreiras entre a disciplina e os alunos. Por estas e outras dificuldades no ensino aprendizagem de química que surge uma vasta variedade de propostas didáticas de ensino que busquem uma melhoria na qualidade deste.

A fala de Chassot (2014) justifica essa busca por métodos para melhorar o ensino, ele afirma:

Não basta que se faça transmissão de conhecimentos químicos (alguns de discutível valor para a formação científica do cidadão), mas é importante que esses conhecimentos sejam instrumentos para melhor se fazer educação (CHASSOT, 2014, p.4).

Segundo Lopes (2016), os educadores se perdem por não saberem mais como atrair a atenção ou motivar seus alunos, pois se o educando mudou, o educador também necessita mudar. Os métodos tradicionais de ensino estão cada vez menos atraentes. E qualquer que seja a distração em sala de aula, se torna motivo para o fracasso na aprendizagem. A tecnologia, por exemplo, vem sempre trazendo muitos atrativos que roubam facilmente o interesse do aluno em relação ao que está sendo falado em sala de aula. Se os conteúdos programáticos tiverem uma aplicação prática, terá assim uma maior probabilidade de serem absorvidos pelos alunos, do que teorias que muitas vezes são incompreensíveis, pois não são estimulantes devido o fato de na maioria das vezes serem muito extensas e complexas.

4 METODOLOGIA

4.1 Levantamento bibliográfico

A presente pesquisa de cunho bibliográfico exploratório trata-se de Investigar a aplicabilidade do uso dos jogos didáticos no ensino de Química para alunos do 1ºano do ensino médio da escola César Marques em Caxias – MA. Vários artigos foram lidos e consultados, afim de se ter embasamento necessário sobre o tema.

4.2 Separação e análises dos artigos

Foi realizada uma filtragem dos artigos que seriam utilizados, onde somente foram escolhidos apenas aqueles que satisfaziam o tema em estudo e descartado aqueles que não atenderam a temática.

4.3 Materiais e recursos utilizados

Os materiais e recursos utilizados nessa pesquisa serão os artigos semelhantes a temática em estudo e alguns livros que abordavam o tema.

4.4 Coleta dos dados

A coleta de dados ocorreu com a obtenção dos resultados dos questionários dos 35 alunos participantes da pesquisa. Apenas uma turma da 1ª série da escola Cesar Marques participou.

Os alunos foram submetidos a uma aula sobre o conteúdo de ácidos e em seguida foi entregue uma cruzadinha Química, onde teve o momento dedicado a resolução da atividade e foi entregue um questionário contendo 5 perguntas de múltipla escolha afim de se obter os dados para a realização da pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi aplicada uma aula sobre o conteúdo ácidos, onde o professor fez uma explanação sobre o conteúdo, logo depois foi realizado o uso do jogo lúdico, o escolhido foi uma cruzadinha química e foi entregue aos alunos um questionário no qual os resultados serão mostrados abaixo. Durante a atividade observou-se que os alunos ficaram curiosos com a metodologia nova e bem participativos. Notou-se também que a maioria dos alunos realmente conseguiram compreender o conteúdo com mais facilidade, a pesquisa teve um ótimo engajamento dos alunos participantes.

5.1 Análise dos questionários apresentados aos alunos

A pesquisa envolveu 35 alunos do 1º ano do ensino médio da escola Cezar Marques da rede Estadual de ensino com idades variando de 16 e 21 anos os quais foram submetidos a um questionário contendo 5 perguntas sobre a disciplina Química, especificamente ao conteúdo ácidos. Os resultados serão apresentados individualmente a seguir.

5.1.1 Afinidade dos alunos com a Química

Inicialmente foi entregue aos alunos um questionário com a finalidade de se investigar a afinidade dos mesmos com a disciplina Química. Dos alunos entrevistados 39% afirmaram que gostam de Química e 61% disseram não gostar da disciplina, como visto na figura 1. Vários são os fatores que levam os estudantes a gostar ou não da disciplina Química, tais como: baixo desempenho, notas baixas, incompreensão dos conteúdos vistos e também é importante citar o papel do educador nesse processo enquanto ser formador de opinião. O que é preocupante visto que ela está intrinsecamente vinculada a vida cotidiana. Porém, como “aprender é um processo que se dá no decorrer da vida, permitindo-nos adquirir algo novo em qualquer idade” é um processo de construção, que pode ser trabalhado. (FURTADO, 2018, p. 50).

Figura 1 – Afinidade com a disciplina Química.

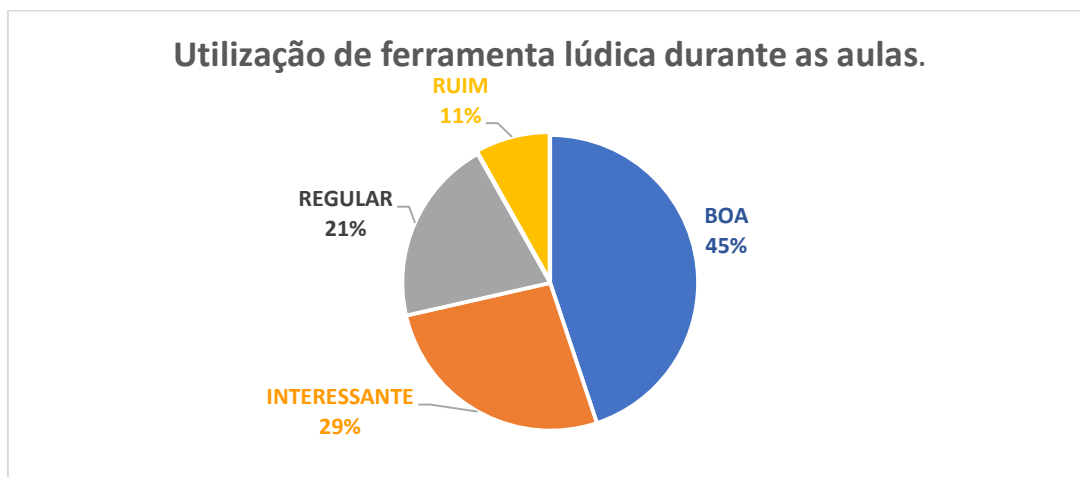


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

5.1.2 Utilização de ferramenta lúdica durante as aulas

É importante destacar que a eficácia na utilização dessas ferramentas depende do uso que se faz delas, de como e com que finalidade elas são empregadas, cabendo ao professor planejar a sua aplicação em sala de aula. Dessa forma, quando bem empregados, esses recursos trazem uma contribuição para o aprendizado do aluno, que passa a dispor não somente da verbalização, mas, principalmente de estímulos visuais e auditivos, garantindo uma melhor compreensão e assimilação dos conteúdos ministrados (PERES, 2018). Os resultados podem ser vistos na figura 2.

Figura 2: Utilização de ferramenta lúdica durante as aulas.

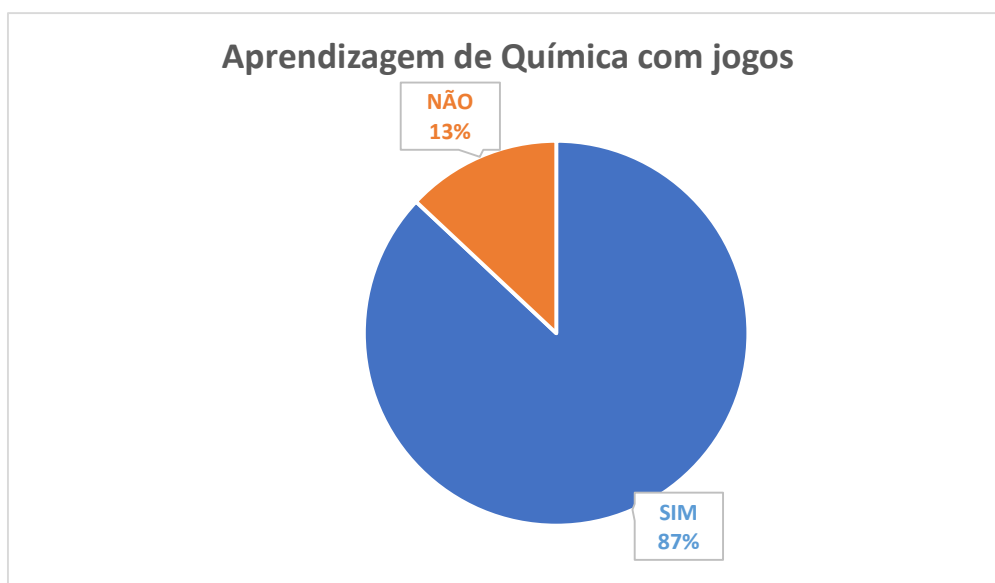


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

5.1.3 Aprendizagem de Química com jogos

Essas metodologias diferenciadas utilizadas atraem mais a atenção dos alunos em sala de aula contribuindo com o desenvolvimento educacional, pois os mesmos passam a se interessarem mais pelo objeto de estudo (ROMAGNOLLI, 2018). As porcentagens são mostradas na figura 3 logo abaixo.

Figura 3: Aprendizagem de Química com jogos.

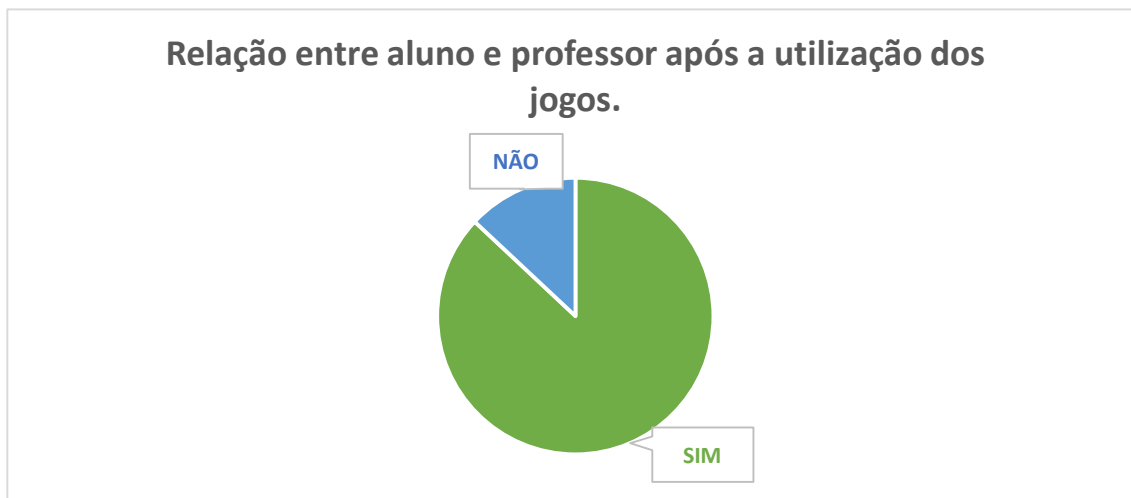


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

5.1.4 Relação entre aluno e professor após a utilização dos jogos

Através do jogo o professor promove a construção do conhecimento, da socialização e da criatividade. Fazendo com que o aluno, sinta-se motivado e empenhado, demonstrando uma melhoria no comportamento e atenção. Além de reforçar a importância da produção, assimilação e construção de conhecimentos através do jogo. Acreditamos que o aluno apreende mais com o material concreto, aquela que brinca, joga, pode encontrar uma maior facilidade para aprender. E com todo esse leque de benefícios os jogos auxiliam na melhoria da qualidade da relação entre professor e aluno (ASPEN, 2018). Na figura 4 podemos ver os dados obtidos na pesquisa.

Figura 4: Relação entre aluno e professor após a utilização dos jogos.

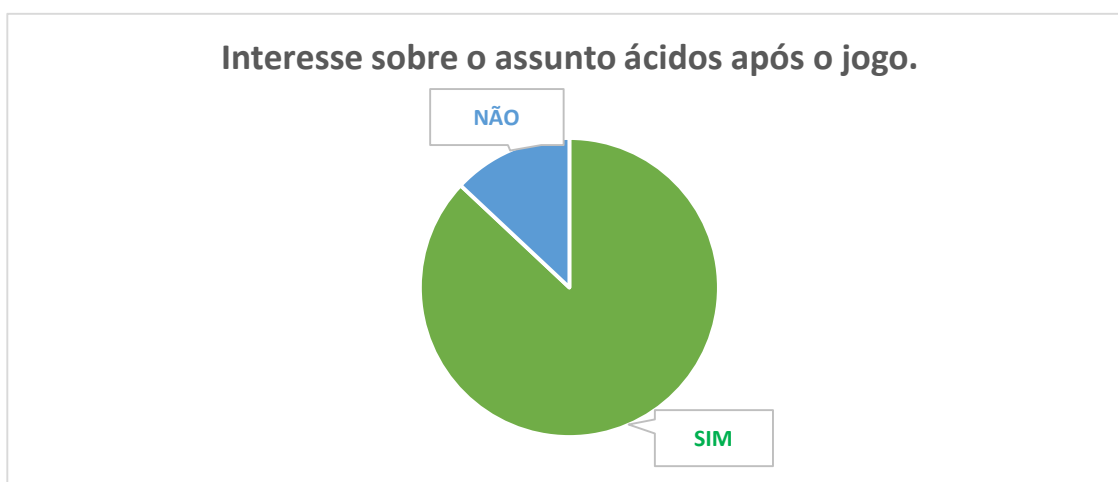


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

5.1.5 interesse sobre o assunto ácidos após o jogo

Atualmente, os jogos fazem parte do cotidiano da maioria de estudantes adolescentes e jovens e esta realidade não pode ser ignorada pela escola. Ao /contrário, é importante que se tenha a preocupação em reduzir os impactos negativos dos jogos e aperfeiçoar suas contribuições para a formação dos alunos, aproveitando seu interesse para desenvolver aprendizagens cognitivas, afetivas e sociais (QUINVEL, 2019). Os resultados obtidos na pesquisa podem ser vistos na figura 5.

Figura 5: Interesse sobre o assunto ácidos após o jogo.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados da pesquisa envolvendo os alunos, constatou-se que 61% dos discentes não gostam de Química. Os motivos para tamanha aversão são vários, desde desinteresse, complexidade dos conteúdos, até a falta de simpatia pelo professor. Apesar destes fatos, a grande maioria dos estudantes reconhecem a definição da Química para sua vida e pouco mais da metade dos entrevistados conseguem discernir a importância da Química na sua vida, com base nos resultados também pode-se constatar que a maioria dos estudantes entrevistados afirmaram que o uso de jogos didáticos durante as aulas de Química contribuiu para um maior e melhor aproveitamento do conteúdo e até mesmo houve uma melhora na relação professor e aluno, uma vez que uma aula mais dinâmica faz com que os alunos interajam mais e por consequência aprendam mais.

Através da pesquisa realizada viu-se que a possibilidade do uso de cruzadinhas como estratégia de ensino e aprendizagem de Química é viável como uma metodologia auxiliadora na construção do conhecimento químico, pois abre espaço para a curiosidade do aluno durante as aulas, faz o discente querer participar. As dificuldades apresentadas pelos alunos no desenvolvimento de atividades de ensino e aprendizagem utilizando cruzadinhas, notou-se que muitos alunos possuem dificuldades de domínio da língua portuguesa, o que dificultou um pouco na escrita de algumas palavras. Após a utilização das cruzadinhas da pesquisa observou-se que o desempenho dos alunos após a utilização de cruzadinhas nas aulas de Química tiveram uma melhora significativa na participação, a grande maioria dos entrevistados acreditam que a utilização das brincadeiras e jogos didáticos podem ser uma aliada no processo de ensino aprendizagem dos estudantes fazendo com que os mesmos tenham melhor aproveitamento.

A presente pesquisa não teve limitações quanto a busca de artigos que falam sobre o assunto debatido. Vários são os autores que citam na literatura a utilização dos jogos como uma ferramenta para auxiliar o professor durante suas aulas. Desde Piaget a Vygotsky defendem a utilização de jogos e brincadeiras. Em síntese dos argumentos pautados, observou-se que a presente pesquisa é relevante para a utilização dos jogos didáticos ou atividades lúdicas como metodologia auxiliar durante as aulas de Química.

REFERÊNCIAS

- ASPEN, H. W. S. química: Uma Ferramenta Lúdico –Pedagógica para o Ensino de Química Orgânica. Universidade de Brasília, monografia de graduação. Brasília, 2018.
- AUSEBEL, A. M. P. *A história dos jogos e a constituição da cultura lúdica*. Linas, Vol.4, N° 1, 2016.
- BARRETO, Química Encantada: Os jogos no ensino da Química. Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, monografia de graduação. Fortaleza, 2016.
- BORGES, A. A; SILVA, C.M. A Docência em Química: Um Estudo das Concepções dos Professores da Rede Pública de Formiga-MG. Periódicos, Vol. 6, N° 2, 2019.
- CHASSOT, A. **Para Que(m) é Útil o Ensino?** 2ª ed. Canoas:Ulbra, 2014.
- CHECON, M. C. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula**. *Química Nova na Escola*, Vol.34, N°2, Maio, 2019.
- CUNHA, R; **Construindo conhecimento científico em sala de aula**. *Química Nova na Escola*, N°9, Maio, 2019.
- DRIVER, J. C. R; **Brinco química: Uma Ferramenta Lúdico –Pedagógica para o Ensino de Química Orgânica**. Salvador, 2019.
- ENGELMANN, M. G. **Jogos na educação: Criar, fazer, jogar**. 6ª Edição. São Paulo. Editora Cortez: 2014.
- FATARELI, P. B. M; **Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino de Química**. *Química Nova na Escola*, Vol.34, N°4, Novembro, 2014.
- FALSAELLA, J. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2019.
- FIALHO, T. M. **Brinquedos e Brincadeiras na Educação Infantil**. USP. Belo Horizonte, Novembro de 2018.
- FURTADO, R. T. **Uso de Jogos Lúdicos Como auxílio Para o Ensino de Química**. Centro Universitário Amparense-UNIFIA, 2018.
- GARCEZ, M. E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.
- LIMA, E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 1ª edição. São Paulo: EPU, 2018.
- LOBATO, U. V. da S. **Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de química**. Holos, ano 26, 2018.

LOMBARD, E. F. **As Chamas e os Cristais Revisitados: estabelecendo diálogos entre a linguagem cotidiana no ensino das Ciências da natureza.** Ensino de Química em Foco, 4^{ed}. UNIJUI, 2017.

LOPES, S. H. F. **Contextualização do Ensino de Química em uma Escola Militar.** *Química Nova na Escola*, Vol. 32, N° 3, Agosto, 2016.

LORD, J. L; **Pesquisa Qualitativa –Características. Uso de Possibilidades.** Caderno de pesquisas em administração, V. 1, N° 3. São Paulo, 2017.

LUCKESI, M. A. **O Lúdico enquanto ferramenta no Processo de Ensino - Aprendizagem.** Universidade Federal Do Ceará–UFC, 2019.

MALDANER, M. F; **Jogos Didáticos no Ensino de Química.** Universidade Federal Rio Grande do Norte UFRN, MOREIRA, 2015. Disponível em: <http://quimimoreira.net/Jogos%20didaticos%202.pdf>. Acesso em: 13 de junho de 2021.

MARTINS, E.M. **O Uso do Jogo Autódromo Alquímico como mediador da aprendizagem no ensino de Química.** Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MARTÍNEZ, W. L; **Química e Sociedade Ensinando Química pela Construção Contextualizada dos Conceitos Químicos.** Ijuí, 2014.

MORTIMER, R. C. **Vamos Jogar uma Química?** *Química Nova na Escola*, Vol. 31, N° 3, Agosto, 2017.

OLIVEIRA, E.R. de. Jogos Eletrônicos nas aulas. Escola de educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia - ESEBA/UFU. 2018.

PERES, S. G. **As Principais Dificuldades na Aprendizagem de Química Na Visão dos Alunos do Ensino Médio.** X Congresso de Iniciação Científica do IFGN, 2018.

PIAGET, J. A utilização dos jogos no aprendizado das crianças. 1996.

PINTO, T. P. **A Utilização do Jogo Ludo Químico como Instrumento Motivador e Facilitador da Aprendizagem de Cinética Química na 2^a série do Ensino Médio do Colégio Estadual Professor José Abdalla.** Universidade Estadual de Goiás, monografia de graduação. Anápolis, 2019.

PRIESS, T. G. **Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico.** *Química Nova na Escola*, n. 18, p. 13-17, 2018.

QUINVEL, R. E. Brincando e aprendendo química. Universidade do rio grande do sul. 2019.

RAMIRES. Pontos de psicologia do desenvolvimento. São Paulo: Editora Ática, 2019.

RAMOS, M. L. O que é mídia-educação? São Paulo: Autores Associados, 2015.

ROMAGNOLLI. Metodologia do Ensino de Educação Química. São Paulo: Cortez, 2018.

ROSMAM, R. T. Jogos didáticos e o desenvolvimento do raciocínio lógico. 2015 Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/8488/1/jogos-didaticos-e-o-desenvolvimento-do-raciocinio-logico>. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

SANTOS, J. O jogo como elemento da cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

KSCHENTZLER, T M. O jogo e a Educação Infantil. São Paulo: Pioneira, 2019.

SILVA, M. Y. Jogos e brincadeiras na educação infantil. Campinas, São Paulo: Papirus, 2019.

SOARES, P. A inteligência coletiva: para uma antropologia do ciberespaço. 2 ed. São Paulo: Loyola. 2018.

SOMARIVA, C. L. et al. Jogos Eletrônicos na Educação: Um Estudo da Proposta dos jogos Estratégicos. São Cristóvão. 2018. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/Revista Digital>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

SOUSA, E. R. Os jogos didáticos durante as aulas de química: uma estratégia. São Paulo, 2017.

TARDIF, E. T. As novas descobertas com os jogos como metodologia. Brasília. 2014.

TREVISAN, Q. E. A utilização dos jogos como aliada na construção do conhecimento científico. 2016.

USBERCO, E. R. et al, Saberes construídos através das metodologias. Universidade de Minas Gerais. 2017.

VYGOSTSKY, A ciência dos jogos na aprendizagem. 1998.

ZAGURY, W. J. A química e os jogos: uma alternativa. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PAIS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos Pais

Seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa
O USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA PÚBLICA CÉSAR MARQUES EM CAXIAS-MA

O objetivo dessa pesquisa é Investigar a aplicabilidade do uso dos jogos didáticos no ensino de Química para alunos do 1ºano do ensino médio da escola César Marques em Caxias – MA. Caso você autorize, seu filho irá: participar de forma **voluntaria** respondendo ao questionário em anexo.

A participação dele (a) não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em que ele estuda.

Sua participação nesta pesquisa consistirá/ apenas no preenchimento deste questionário, respondendo às perguntas formuladas que abordam sobre o ensino de química que lhe é ofertado na escola que estuda.

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você/ou seu filho.

Riscos. O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você e ou para seu filho.

Eu, _____ declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do meu filho(a) _____ sendo que:

() aceito que ele(a) participe () não aceito que ele(a) participe

Caxias-MA, ____/____/____

APÊNDICE B – QUESTIONARIO PARA OS ALUNOS

Idade -----

1) Você gosta de Química ?

☐ SIM☐ NÃO

2) Quando o professor utiliza uma ferramenta lúdica ou uma experimentação durante as aulas de Química, como você considera a aula?

☐ BOA☐ REGULAR☐ INTERESSANTE☐ RUIM

3) O uso de jogos e atividades lúdicas proporciona maior aprendizagem para você nas aulas de Química?

☐ SIM☐ NÃO

4) Na sua opinião o uso dos jogos melhorou a sua relação com o professor(a) de Química?

☐ SIM☐ NÃO

5) O uso da atividade lúdica fez você aprender mais sobre Ácidos?

☐ SIM☐ NÃO

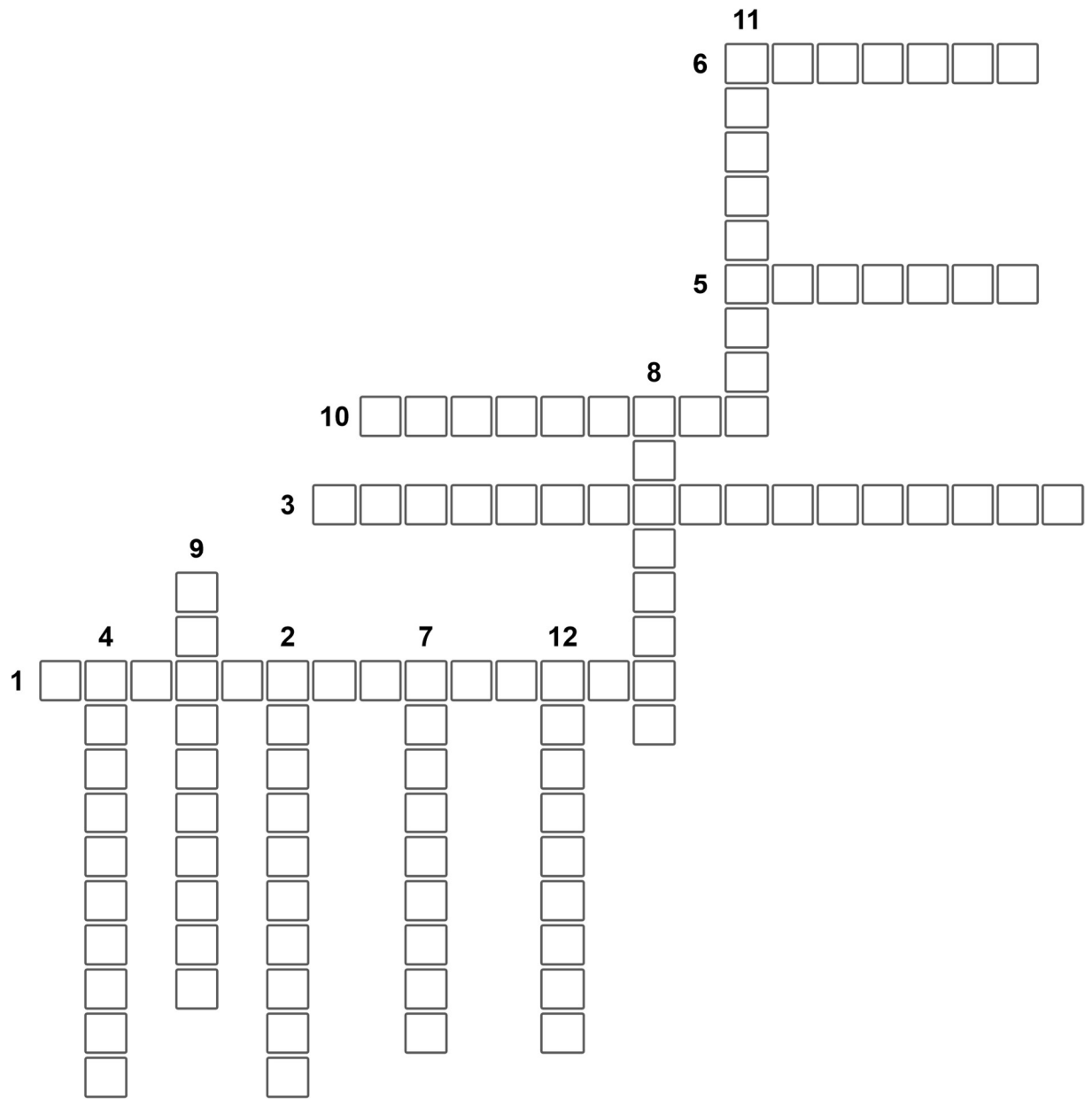
APÊNDICE C – CRUZADINHA QUÍMICA

Nome: _____

Ácidos

1. Utilizado como líquido condutor em baterias de automóveis.
2. Ácido volátil responsável pelo cheiro de ovo podre.
3. Endereço do site onde esta cruzadinha foi criada.
4. Ácido comercialmente conhecido por muriático.
5. Ácido muito presente nos fertilizantes agrícolas.
6. Bastante popular na cozinha, conhecido como vinagre
7. Acidulante em refrigerantes, balas e goma de mascar **8** Na ionização, a molécula produz $2H^+$ **9** Não contém oxigênio.
8. Contém oxigênio.
9. Químico sueco ganhador do Nobel de Química em 1903 por suas teorias sobre a dissociação de eletrólitos.
10. Processo em que íons se dissolvem em água

Fonte: Geradores de Cruzadinhas, 2017.



APÊNDICE D: FOTO DA ESCOLA EM QUE A PESQUISA FOI REALIZADA

Fonte: próprio autor, 2021.