

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS JOÃO PESSOA

BETESEÃ LAÍS BATISTA PEREIRA

Jogos Químicos: a química através de jogos educativos

João Pessoa - PB

2022

BETESEÃ LAÍS BATISTA PEREIRA

Jogos Químicos: a química através de jogos educativos

Monografia apresentada ao Curso Superior de Licenciatura em Química do IFPB - Instituto Federal da Paraíba- *Campus* João Pessoa, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador(a): Prof. Dr. Anderson Savio de Medeiros Simões

João Pessoa - PB

2022

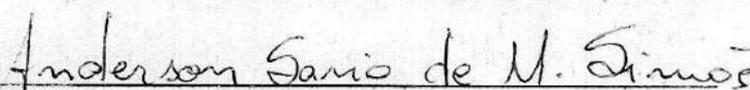
BETESEÃ LAÍS BATISTA PEREIRA

Jogos Químicos: a química através de jogos educativos

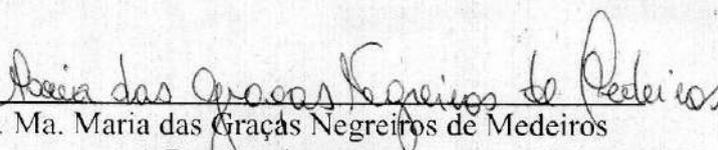
Monografia apresentada ao Curso Superior de Licenciatura em Química do IFPB - Instituto Federal da Paraíba- *Campus* João Pessoa, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado em Química.

João Pessoa, 15 de dezembro de 2022.

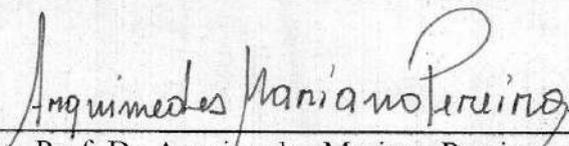
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Anderson Savio de Medeiros Simões
Orientador



Prof.ª Ma. Maria das Graças Negreiros de Medeiros
Docente interno



Prof. Dr. Arquimedes Mariano Pereira
Docente interno

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Biblioteca Nilo Peçanha – IFPB, *Campus* João Pessoa

P436j Pereira, Betesê Lais Batista
 Jogos químicos : a química através de jogos educativos /
 Betesê Lais Batista Pereira. – 2022.
 36 f.
 TCC (Licenciatura em Química) – Instituto Federal
 da Paraíba – IFPB / Deptº de Ensino Superior - Unidade
 Acadêmica de Licenciatura e Formação Geral, 2022.
 Orientador: Profº Dr. Anderson Savio de M. Simões
 1. Educação Ambiental. 2. Currículo escolar. 3. Ensino
 Médio – Educação Ambiental. 4. Química. I. Título.

CDU 54:37.091.3

Bibliotecária responsável Ivanise Andrade Melo de Almeida – CRB15/96

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos Seres Divinos que me guiam; à minha família; aos queridos alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFPB - campus João Pessoa, 2020.1; aos meus amigos que me ajudaram a manter a calma e que sempre me apoiaram; aos meus professores, em especial ao meu orientador pela paciência, serenidade, calma e dedicação; aos professores da banca examinadora; e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus João Pessoa.

*Nós somos o mar e ao mesmo tempo,
navegadores dele.*

Beteseã Laís

Resumo

As atividades em sala de aula relacionadas às metodologias ativas têm ganhado força pelo resultado positivo obtido através do rendimento escolar e participação dos alunos. Atividades lúdicas como os jogos, proporcionam ao indivíduo criar, socializar, conhecer novas culturas e abrir seu leque de conhecimento. Os jogos estão presentes na vida dos discentes desde criança, colaborando para o desenvolvimento humano e social. No ensino, os jogos são abordados em níveis básicos educacionais, como no ensino fundamental; no ensino médio, a metodologia de trabalho dos professores com os alunos é diferente, sendo tradicional e centrada na teoria. A complexidade de aprendizagem da química quanto disciplina e a metodologia tradicional, que ainda é usada em seu ensino, dificulta o desenvolvimento do discente em relação ao que é estudado por ele na matéria, acarretando o desinteresse e o desgosto pela química. Contudo, ao passar dos anos, metodologias ativas de ensino, integradas ao ensino da química, passaram a exercer uma função importante para as aulas administradas pelos docentes. Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa qualitativa, em que foram desenvolvidos e aplicados, utilizando o *microlearning*, que é um método de aprendizagem focada e compacta, jogos químicos relacionados às reações orgânicas, construídos pelos discentes, voluntários da pesquisa, com o objetivo de dinamizar, integrar, provocar a participação e contribuir para a formação química dos alunos. Para a obtenção de dados, foi realizado e implantado um questionário sobre a metodologia abordada que resultou na aprovação e interesse dos discentes pela atividade, reforçando a importância do uso de metodologias ativas, neste caso o jogo, para o ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: ensino da química, jogos, *microlearning*, metodologias ativas.

Abstract

Classroom activities related to active methodologies have gained strength due to the positive results obtained through school performance and student participation. Recreational activities such as games allow the individual to create, socialize, get to know new cultures and expand their range of knowledge. Games are present in the lives of students since childhood, contributing to human and social development. In teaching, games are addressed at basic educational levels, such as in elementary school; in high school, the methodology of teachers' work with students is different, being traditional and centered on theory. The complexity of learning chemistry as a discipline and the traditional methodology that is still used in its teaching, hinder the student's development in relation to what is studied by him in the subject, leading to disinterest and disgust for chemistry. However, over the years, active teaching methodologies integrated into the teaching of chemistry began to play an important role in the classes administered by teachers. In this work, a qualitative research was carried out, in which they were developed and applied, using microlearning, which is a focused and compact learning method, chemical games related to organic reactions, built by students, research volunteers, with the objective of boosting, integrate, encourage participation and contribute to students' chemistry training. To obtain data, a questionnaire was carried out and implemented on the methodology addressed, which resulted in the approval and interest of the students in the activity, reinforcing the importance of using active methodologies, in this case the game, for teaching and learning.

Keywords: chemistry teaching, games, microlearning, active methodologies.

Sumário

1. Introdução.....	10
2. Objetivos.....	10
2.1 Objetivo geral.....	11
2.2 Objetivo específicos.....	11
3. Fundamentação teórica.....	11
3.1 Metodologias ativas no ensino.....	12
3.2 Os desafios do ensino da química e o uso de metodologias ativas.....	15
3.3 Jogos como método de ensino e aprendizagem.....	16
4. Metodologia.....	18
4.1 Voluntários da Pesquisa.....	18
4.2 Desenvolvimento da Intervenção Pedagógica.....	18
5. Resultados e discussões.....	22
5.1 Das aplicações dos jogos.....	22
5.2 Coleta e discussão de dados.....	23
6. Conclusão.....	31
7. Referências bibliográficas.....	32
8. Apêndices.....	35
9. Anexos.....	37

1. Introdução

A educação e a forma de ensinar tem passado por diversas mudanças devido às dificuldades no processo de aprendizagem. O uso de metodologias antigas torna o ensino pacato e repetitivo, influenciando na percepção e relação do discente com a disciplina, limitando a absorção do conteúdo e a concentração deles nas aulas.

Com o avanço da tecnologia, a adaptação das variadas metodologias ativas de ensino tem ganhado espaço nas salas de aulas e na formação do docente, tanto em seu exercício de docência quanto na sua graduação, renovando formas e métodos de ensino antigos. As mudanças acarretadas pelas novas estratégias de ensino têm dinamizado os conteúdos tornando as disciplinas interessantes para o aluno, proporcionando a participação e inclusão destes. O processo de criação, devido às metodologias ativas desperta no docente, a variedade de meios que se adequa à realidade em que o aluno está inserido.

No processo de ensino-aprendizagem de disciplinas de ciências da natureza e suas tecnologias, que abrange, biologia, química e física; e matemática e suas tecnologias, as grandes dificuldades na compreensão dos variados assuntos, se faz presente devido a forma de como o ensino é empregado. Tais disciplinas “assustam” os discentes por serem consideradas difíceis e ou complexas, contudo, a inserção de metodologias diferentes das geralmente utilizadas nessas disciplinas, auxiliam na aprendizagem, logo no ensino.

O ensino da química vem passando mudanças. A compreensão dos docentes em renovar o modo de como ensinam, tem ajudado aos discentes em obter um bom rendimento. Entretanto, esse avanço tem se mostrado tímido devido à barreira criada por alguns docentes em relação ao novo método de ensino-aprendizado na química, por ser uma ciência antiga.

Neste trabalho, pretendeu-se abordar através de demonstrações que a utilização de metodologias ativas, com ênfase nos jogos, com o auxílio de um recurso que aborda a aprendizagem de forma focada, o *microlearning*, no ensino e no ensino da química, pode trazer benefícios aos estudantes e aos professores, no desenvolvimento da aprendizagem e no ensino, não colocando em risco o processo educacional, amadurecendo a relação aluno-professor, possibilitando a recorrência da participação ativa do discente e tornando a sala de aula um espaço dinâmico e saudável.

2. Objetivos

2.1 Geral

Apresentação de forma mais lúdica e dinâmica utilizando o *Microlearning*, assuntos de química através de jogos.

2.2 Objetivos específicos

- Dinamização da aprendizagem, fixação e internalização dos conteúdos de química utilizando *Microlearning* nos jogos com a finalidade de facilitar a construção dos conhecimentos e aprendizagem em química;
- Trabalhar o protagonismo estudantil na construção dos jogos;
- Contribuição para a formação de química dos alunos através dos jogos como auxílio no processo de ensino-aprendizagem.

3. Fundamentação Teórica

A educação ou o processo de educar, não está restrito apenas à escola. O ato de educar é uma prática social que visa um bem comum. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, diz que a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, sendo incentivada com a colaboração da sociedade para o desenvolvimento pleno do indivíduo e seu preparo no exercício de sua cidadania e qualificação para o trabalho. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB):

Art. 1º. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. § 1º. Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias (BRASIL, 1996).

As instituições de ensino desempenham papel fundamental na formação educacional, social e cultural do indivíduo que abrange a educação básica e ensino superior, privada ou pública, sendo divididas em universidades, faculdades, institutos, centros universitários ou escolas. É na instituição que crianças, adolescentes e até mesmo adultos, aprendem de forma coletiva e compartilham informações, conhecimentos e situações vivenciadas no cotidiano estabelecendo vínculos com os colegas.

O papel da escola é proporcionar, não somente que o aluno aprenda a ler e a

escrever, mas formar o aluno para o convívio, por meio de a educação mudar o rumo da sociedade, pois a finalidade da escola é proporcionar e desenvolver o aluno de forma integral (SILVA, *et al*, 2018, p. 45).

Ainda segundo a LDB, a educação básica está dividida em etapas e modalidades de ensino, que englobam a Educação Infantil, Ensino Fundamental, que juntas possuem uma duração de nove anos, e em Ensino Médio com duração de três anos. É na educação infantil e no ensino fundamental que o estudante aprende de forma lúdica e descontraída, através de atividades, dinâmicas, jogos, campeonatos, gincanas, etc. O ensino médio encontra-se entre o ensino fundamental e superior, sendo a última etapa do ensino básico. Nele, existe uma demanda de seriedade em relação às disciplinas e conteúdos abordados, visto que é um preparatório para o ensino de nível superior, cidadania e para de trabalho. A abordagem do lúdico no ensino médio, diminui, pois, a demanda de assunto teórico aumenta, podendo acarretar dificuldades no aprendizado.

O processo de ensino realizado pelo professor leva consigo muito mais que ensinar, é preciso observar a realidade em que os alunos estão inseridos para adaptar os conteúdos que serão preparados, como serão abordados, qual metodologia será usada, de forma que o estudante consiga associar coisas do seu dia a dia aos assuntos vistos em sala de aula.

Para ser professor nos dias atuais é necessário se reinventar, se adaptar as inúmeras mudanças tecnológicas que surgem a cada dia. Estar atento a isso fará com que o professor inove sua forma de ensinar. É importante relacionar os conteúdos ensinados aos alunos com a vida fora do ambiente escolar (SILVA, *et al*, 2018, p. 48).

A aprendizagem ocorre através da absorção e compartilhamento de conhecimentos, que podem vir do docente e ou do discente, possibilitando uma troca de saberes. A metodologia de ensino utilizada é importante, visto que o professor deve ser o facilitador no processo de ensino-aprendizado visando a evolução, social, cultural e intelectual do aluno.

3.1 Metodologias ativas no ensino

As metodologias de ensino são processos que estão relacionados ao estudo e análise dos métodos praticados em alguma área do conhecimento científico e lógico para produzir conhecimento. É existente diversos tipos de metodologias, como a tradicional, construtivista, ativa, entre outras. As metodologias ativas são utilizadas como estratégias de

ensino, em que o aluno aprende de forma autônoma e colaborativa-participativa, através de problemáticas do cotidiano vivenciado pelo estudante ou de situações reais, estimulando no estudante a parte reflexiva, propiciando a construção de conhecimento através da criação de debates, indagações e a busca por soluções.

Nas metodologias ativas, métodos de ensino como a Aprendizagem Baseada em Problema, em que os discentes coletivamente resolvem situações-problemas, ou a Gamificação, em que jogos são utilizados como forma de auxílio na aprendizagem, a participação coletiva dos estudantes, torna-se essencial para o processo de ensino-aprendizagem.

No início do ano de 2020, as relações sociais presenciais sofreram alterações devido à pandemia de Covid-19. Escolas foram orientadas a interromper suas atividades em prol da segurança coletiva. Na área da Educação, os efeitos dessa interrupção demonstraram-se prejudiciais agravando problemas como a evasão escolar e o baixo nível de compreensão dos assuntos (CUSTÓDIO, 2021).

Devido à situação pandêmica, as dificuldades distanciaram os alunos do ambiente escolar, tornando com que outras ocupações ganhassem destaques, como por exemplo: a utilização das redes sociais e jogos. No entanto, a “falta de propósito” na utilização dos ambientes virtuais põe em “risco” a atividade cibernética em relação ao desenvolvimento individual, ao mesmo tempo que representa também uma oportunidade para que esse desenvolvimento ocorra. A forma como esse recurso é utilizado pode atrofiar ou estimular o estudante no seu decurso acadêmico (LUNARDI, *et al*, 2021).

Nesse processo, a adoção de tecnologias associadas ao ensino ganhou protagonismo nos sistemas de educação e os recursos digitais aliaram-se às metodologias ativas para amenizar os efeitos provocados pelo, indispensável, porém adverso, isolamento social (SILVA, 2020).

O ensino remoto, por natureza, exigiu que o sistema educacional fosse repensado e as melhorias nesse modelo vem surgindo continuamente. Os recursos digitais, nesse panorama, representaram e representam uma forma de aproximar os alunos dos conteúdos, em ambientes virtuais diferentes; como, por exemplo: o *Google Classroom*, *Kahoots*, *Pier Deck*; dentre outros (SILVA, 2020).

A utilização de ambientes virtuais possibilita o uso de diversas estratégias metodológicas pela facilidade de ser trabalhada em meio virtual, mas que não é impossibilitada de ser desenvolvida presencialmente. A exemplo disso, tem-se o *Microlearning*. Esse termo pode ser traduzido como micro aprendizagem ou micro

aprendizado, muito embora, essas traduções não abarquem todo o significado da palavra (ALVES, 2020).

De acordo com Alves (2020), *Microlearning* é definido como uma abordagem à aprendizagem que transmite informações sobre uma ideia específica de maneira compacta e focada; é uma técnica de aprendizagem que opera dentro da capacidade da memória de trabalho e de atenção do aluno, fornecendo informações suficientes para permitir ao aluno alcançar um objetivo específico e acionável.

Quadro 1. Dimensões do Microlearning

Sobre o Tempo	relativamente pequeno esforço, custo operacional, grau de consumo de tempo, mensuração de tempo, tempo subjetivo etc.
Sobre o Conteúdo	pequeno ou em pequenas unidades, tópicos estreitos, problemas simplificados etc.
Sobre o Currículo	parte de módulos, parte de um programa curricular, elementos de aprendizagem informal etc.
Sobre a Forma	fragmentos, facetas, episódios, "pílulas", elementos etc.
Do Processo	separado, concomitante ou integrado, situado em atividades, método iterativo, gerenciamento de atenção, consciência (tomando ou dentro do processo) etc.
Da Mediação	Face a face, monomídia versus multimídia, (inter) mediado, objetos de informação, objetos de aprendizagem, valor simbólico, capital cultural etc.
Do Tipo de Aprendizagem	repetitivo, ativista, reflexivo, pragmático, concepcional, construtivista, conectivista, behaviorista, aprendizagem por exemplo, tarefa ou exercício, orientado ao problema ou objetivo, contínuo, aprendizagem ativa, aprendizagem em sala de aula, aprendizagem corporativa, consciente versus inconsciente etc.

Fonte: ALVES (2020)

A ideia central do funcionamento do *Microlearning* é a objetividade de informações ofertadas. Nas instituições de ensino, essas informações são disponibilizadas aos estudantes para que eles consigam desenvolver a partir disso, estratégias de aprendizado, possibilitando a autonomia dos mesmos e a colaboração coletiva com os demais colegas de sala de aula.

O *Microlearning* utilizado nas aulas presencialmente, ou de forma remota ou híbrida como metodologia, proporciona o melhor engajamento dos alunos, o desenvolvimento coletivo e facilita o processo de aprendizagem, pois as atividades que são desenvolvidas com o uso dessa metodologia, buscam focar em assuntos específicos e desconhecidos pelo aluno,

não consumindo muito tempo do discente. Nela, o professor pode utilizar diversas ferramentas para auxiliar e tornar as aulas mais acessíveis, diversificadas e dinâmicas.

A micro aprendizagem é uma aliada importante para aumentar o engajamento e potencializar o aprendizado em sala de aula. Seu formato permite que o ensino aconteça de forma objetiva e prática, tornando a educação mais acessível e inclusiva (DUTRA, 2020).

O *Microlearning* é uma metodologia de ensino que pode ser aplicada em diferentes áreas do conhecimento, desde que o foco e os objetivos atendam ao que a metodologia se propõe, ou seja, terá alguns assuntos que seu uso não será adequado, mas não há nada que impossibilite o uso em conjunto desta com outra metodologia, e que tem ganhado força em diferentes áreas do ensino, pois instiga o aluno e enfatiza sua participação ativa em sala de aula. Metodologias ativas como, a gamificação, aprendizagem baseadas em problemas, etc, são exemplos de micro aprendizagem.

3.2 Os desafios do ensino da química e o uso de metodologias ativas

No ensino da química, as dificuldades relacionadas ao aprendizado da disciplina têm base na baixa efetividade quanto à interpretação de textos e dados. Sendo a química, uma ciência que estuda tudo que está presente ao nosso redor e de alto nível de compreensão, o seu ensino necessita de uma adaptação quanto à dificuldade de absorção do entendimento da disciplina ao longo dos anos.

O processo de ensino e aprendizagem da química representa um desafio para quem ensina e para quem estuda. A natureza abstrata de alguns conceitos gera certo desconforto nos estudantes, provocando desinteresse e podendo afetar a frequência escolar dos mesmos. Com metodologias de ensino teórico, a parte prática quase não é vivenciada pelos alunos da educação básica, tornando a disciplina de química pacata, podendo ser descrita pelos discentes como algo complexo e às vezes desnecessário.

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 (SILVA, *et al*, 2016, p. 14).

O papel do professor é importante para proporcionar, ao discente, conhecimentos científicos, aplicando à realidade em que está inserido, ajustando e acrescentando também, os conhecimentos oriundos dos alunos, aplicando-os nos conteúdos vistos em sala de aula, como forma de fixar o aprendizado.

Isso significa que o professor deve estabelecer uma ligação entre o que será ensinado ao aluno e relacionar com o conhecimento que o aluno já possui, para que o aluno possa ter interesse no que será estudado e, assim, criar uma conexão com a sala de aula e o seu dia a dia (SILVA, *et al*, 2018, p. 46).

A química, ofertada ao 9º ano do ensino fundamental ao ensino médio, apresenta uma linguagem complexa e exige do aluno a interpretação de símbolos, textos e equações. O desconhecimento da linguagem química influencia diretamente no aprendizado. Um aluno que não compreendeu bem a disposição dos elementos químicos na tabela periódica, o que é um átomo e do que ele é composto, ou até mesmo conceitos sobre ácidos, bases, sais e suas nomenclaturas, certamente terá dificuldade no aprendizado da disciplina de química ao longo do ensino médio. A forma como a matéria é ensinada no 9º ano do ensino fundamental ou no primeiro ano do ensino médio, influencia na construção do conhecimento e no gostar ou desgostar da química, visto que ao não adquirir apreço pelo o que é ensinado, afeta no estudo, na absorção e internalização dos conteúdos dispostos na disciplina.

Para reverter essa situação, educadores têm utilizado em suas aulas, ferramentas educacionais tecnológicas a favor do ensino e experimentação da química, destacando a importância dessas novas metodologias para o aprendizado da disciplina (MERÇON, *et al*, 2012, p. 79).

A aplicação de diferentes metodologias ativas de ensino tem contribuído, expressivamente, para a formação em química. As diversas metodologias trabalham diferentes habilidades, tanto individuais quanto coletivas. Aulas práticas, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, são ações que dialogam diretamente com a assimilação de conteúdos, propiciando e promovendo a interação dos alunos nas aulas, com os colegas, com o docente e da permanência dos mesmos no ambiente escolar, além de desenvolver o senso crítico individual e coletivo (BARBOZA, *et al*, 2013, p. 7).

3.3 Jogos como método de ensino e aprendizagem

Os jogos sejam eles virtuais, eletrônicos, de cartas, tabuleiros, imitação, olímpicos,

etc, desempenham um papel significativo para o desenvolvimento humano, proporcionam o reforço da convivência e relações sociais, culturais e afetivas e despertam no indivíduo seu senso criativo, curioso e sua construção intelectual. Eles possuem o objetivo de apresentar informações suficientes de modo direto e curto, para que quem esteja jogando consiga captar a informação de forma mais rápida. Sendo assim, o jogo é um *Microlearning*.

Os jogos estimulam cognitivamente o indivíduo, desde a sua infância até a idade mais avançada, pois os mesmos despertam a curiosidade, desenvolvendo a linguística, concentração e outros processos mentais, propiciando também a comunicação entre grupos sociais, ou seja, a interação entre pessoas. Na infância, os jogos desempenham funcionalidade em proporcionar à criança uma das suas principais fases durante sua vida, que é o desenvolvimento social e de atividades sociais, culturais e intelectuais.

Na educação, os jogos propõem um ensino lúdico, interativo e amplo, ajudando o discente na aprendizagem através da curiosidade e vontade em aprender.

Os jogos pedagógicos ou didáticos fornecem um meio para que a aula se torne mais dinâmica. Segundo Vygotsky (2007) entende que os jogos estimulam a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança; aprimoram o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercitam interações sociais e trabalho em equipe. 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. (VYGOTSKY, 2007 apud SILVA, 2014, p.14).

No ramo acadêmico, jogos interativos e educacionais são e podem ser utilizados em todos os níveis e modalidades de educação, como método de ensino-aprendizagem para variar metodologias utilizadas em sala de aula, dinamizando o ensino, capacitando intelectualmente o docente pela busca de metodologias diferentes, com o objetivo de interagir com os alunos e estimular o processo de aprendizagem dos mesmos. Podendo ser afirmado: “No âmbito escolar o jogo é um vínculo para o desenvolvimento intelectual da criança.” (PEREIRA *et al*, 2019, p. 4).

O emprego de jogos em instituições de ensino, deve visar a questão da aprendizagem de forma lúdica com embasamento científico e exploratória, para a construção e desenvolvimento do ensino por parte do docente, e o exercício do pensamento crítico por parte dos discentes, para que o esse método não seja visto como um passatempo ou um divertimento sem objetivos acadêmicos (BORIN, 1998). Sendo assim, importante que o professor trabalhe a objetividade e clareza do jogo para fins de ensino-aprendizagem, relacionando e equilibrando o lúdico ao educativo, como afirma: “O jogo para ser considerado

educativo tem que ter a presença de duas funções, a lúdica e a educativa” (SILVA, *et al*, 2016, p. 21).

No ensino da química, a utilização de jogos tem crescido ao longo dos anos. Por ser uma disciplina complexa, professores tem buscado por novos métodos para capturar a atenção dos discentes para os conteúdos, nesse caso, os jogos são utilizados como estratégia de fugir do modo tradicional de ensino e de chamar a atenção do discente, que aprende de forma divertida além de participar ativamente das aulas, proporcionado uma relação saudável para quem ensina e para quem está aprendendo, como afirma FERREIRA, *et al*, 2012: “O uso de jogos no ensino de Química tem se mostrado uma alternativa muito adequada como meio de motivação e melhora na relação ensino-aprendizagem”.

4. Metodologia

4.1 Voluntários da Pesquisa

Participaram da pesquisa 29 discentes do terceiro ano Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - *campus* João Pessoa.

Em cumprimento às diretrizes e normas estabelecidas pela Resolução 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, sendo aprovado sob o parecer nº 5.478.355.

4.2 Desenvolvimento da Intervenção Pedagógica

Foi realizado a construção de jogos abordando o conteúdo de Química - Reações Orgânicas. O desenvolvimento da atividade, foi dividido nas etapas seguintes:

- **Etapa 1**

Na etapa 1, foi realizado através de intervenções, aulas e reforços sobre o conteúdo de Química, reações orgânicas. As aulas ministradas pelo professor da disciplina aconteceram em

sala de aula, durante o horário da disciplina de Química III. Durante as aulas de núcleo, ministradas pela pesquisadora em questão, que aconteciam horário oposto à aula da disciplina, eram realizadas revisões das aulas e resolução de exercícios sobre o conteúdo de reações orgânicas.

- **Etapa 2**

Nesta etapa, foi proposto aos discentes a construção de um jogo sobre reações orgânicas. Foi obtido a aceitação de todos.

- **Etapa 3**

Na etapa 4, foi sugerido à turma que se dividissem em quatro grupos com mais de três alunos cada e solicitado que no próximo encontro, fossem apresentadas as ideias dos jogos de cada grupo.

- **Etapa 4**

Na quinta etapa, foram realizadas as apresentações das ideias e o processo de construção dos jogos, além da realização de um sorteio com as datas para a aplicação dos jogos de cada grupo.

Imagem 1. Apresentação das ideias e o processo de construção dos jogos



Fonte: Autoral (2022)

- **Etapa 5**

Nesta etapa, iniciou-se a aplicação dos jogos. O primeiro grupo apresentou um jogo de tabuleiro nomeado “Quem matou Bete?”. O jogo consiste em uma investigação, com o objetivo de saber quem matou a personagem Bete. O jogo contém sete suspeitos, sete armas compostas por substâncias orgânicas nocivas, como por exemplo o TNT, sete locais suspeitos em que o assassinato foi cometido e uma tabela, com os nomes, armas e locais suspeitos. No jogo devem participar seis jogadores; cada jogador terá sua chance de jogar os dados, ir para o local suspeito, palpar sobre quem foi o assassino e qual foi a arma utilizada; o jogador da vez que possuir alguma das suposições levantadas pelo jogador anterior, terá que mostrá-lo uma das cartas suspeitas; o jogador que palpitou poderá marcar em sua tabela, eliminando mais um suspeito ou mais uma arma ou mais um local. Aquele que falar o palpite final incorreto, sairá do jogo e aquele que falar o palpite final corretamente, vencerá o jogo.

O segundo grupo, construiu um jogo de cartas, com título, SAY BETI! O jogo contém cartas compostas por moléculas orgânicas (reagentes) para formar compostos orgânicos (produtos). As cartas são divididas em iniciais, que apresentam o composto que o jogador deve formar; as de meio do jogo, contendo os reagentes e que são distribuídas durante jogo; as trap que são consequências negativas que o próximo jogador terá que sofrer; e as pick, que são consequências positivas para quem está sendo a vez. Aquele que formar o composto primeiro, é o ganhador da partida.

Imagem 2. Jogos A - Quem matou Bete?; B - SAY BETI!



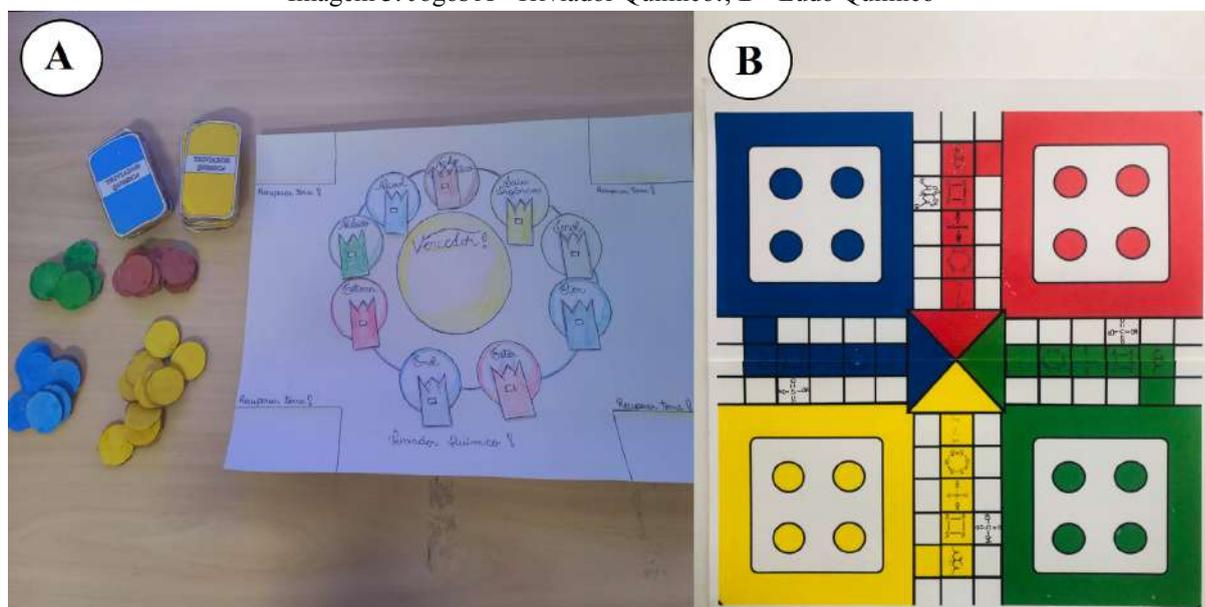
Fonte: Alunos do terceiro ano do ensino médio integrado ao curso Técnico em Eletrotécnica-IFPB-JP (2022)

- **Etapa 6**

O terceiro grupo, apresentou um jogo de perguntas e respostas, com título “Triviador Químico!”, sobre reações químicas orgânicas, composto por cartas com índices correspondentes a cada alternativa de cada pergunta, um tabuleiro em que marcava quem estava ganhando, empatado ou perdendo e podendo ser jogado no máximo por nove participantes. O jogo consiste em responder perguntas elaboradas pela equipe. Cada partida era dividida em duelos em que a dupla escolhia um número entre 1 e 30, o qual seria compatível com a pergunta a ser respondida. Aquele que respondesse primeiro e, corretamente a pergunta, ganhava a partida e o outro era eliminado. Assim, os duelos aconteciam sucessivamente até que restassem dois jogadores e o que respondesse primeiro à pergunta de forma correta, vencia o jogo.

O quarto e último jogo, foi um jogo de tabuleiro semelhante ao jogo Ludo, com título “Ludo Químico”. No jogo, algumas casinhas continham compostos orgânicos e cada um deles tem uma penalidade, o jogador que cair em uma dessas casinhas, poderá receber punições como voltar ao início do jogo com uma ou todas as peças que estivessem em outras casinhas. O jogador que chegar primeiro ao centro do tabuleiro, na última casinha, vence o jogo.

Imagem 3. Jogos A - Triviador Químico!; B - Ludo Químico



Fonte: Alunos do terceiro ano do ensino médio integrado ao curso Técnico em Eletrotécnica-IFPB-JP (2022)

- **Etapa 7**

Ao final das aplicações de cada jogo, foi disponibilizado aos discentes, um questionário

(Apêndice 1), para recolher dados sobre a metodologia abordada. Após às respostas dos alunos, os dados foram coletados e analisados qualitativamente e quantitativamente, justificando a discussão com comentários dos discentes. O formulário apresenta o total de sete questões de múltipla escolha com suas respectivas justificativas, sobre o ensino da química e a metodologia aplicada, nesse caso, os jogos com auxílio do *microlearning*.

5. Resultados e Discussão

5.1 Das aplicações dos jogos

Os jogos foram construídos pelos alunos do terceiro ano do ensino médio integrado ao Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus João Pessoa, e implantados na turma destes. Ao apresentarem os jogos, cada grupo ficou responsável por informar a sua funcionalidade, regras e como chega ao fim do jogo. Caso surgisse dúvidas sobre o jogo, os criadores dele, esclareciam de forma sucinta e objetiva.

Imagem 4. Alunos jogando os jogos, C - Quem matou Bete?; D - SAY BETI!



Fonte: Autoral (2022)

Imagem 5. Alunos jogando os jogos, C - Triviador Químico!; D - Ludo Químico



Fonte: Autoral (2022)

Em cada jogo, foi possível observar a participação e entusiasmo dos alunos, além da curiosidade de cada um em saber o funcionamento dos jogos. A liberdade e criatividade para a construção dos jogos e a busca pelo conteúdo aumenta a capacidade de aprender ainda mais sobre a disciplina de forma dinâmica e descontraída, uma vez que não houve imposição de como deveria ser o jogo, apenas sobre o que ele deveria abordar, proporcionando a liberdade de expressão e criação.

A aplicação e utilização de jogos desmancha a barreira socialmente estabelecida entre professor e aluno. O professor de forma ou outra acaba participando da atividade juntamente com os discentes, como reforça Silva et al. (2016, p. 28), “a utilização de jogos também melhora a relação professor aluno, com a aplicação do jogo viu-se que à proximidade do professor com os alunos aumenta de forma muito significativa”.

5.2 Coleta e discussão de dados

Foi obtido o total de 29 respostas, as quais estão dispostas e representadas nos gráficos abaixo.

A primeira pergunta do questionário abordou sobre a avaliação dos discentes ao ensino da química.

“Como você avalia o ensino da química quanto estudante da disciplina? Justifique.”

Em justificativa, analisando os comentários dos discentes, pôde ser visto que a metodologia abordada pelo professor, é simples e clara. Entretanto, em alguns comentários, diziam não gostar da disciplina ou que a química pode ser ensinada de forma diferenciada por ser complicada. Como justifica um dos estudantes:

“Na minha opinião, a química é uma disciplina complicada, na qual devemos aprender diversos conceitos diferentes, e acaba sendo difícil fixar todos eles na mente. Por isso, a química deveria ser ensinada de uma maneira prática e divertida aos alunos, a fim de tornar a disciplina menos cansativa.”

Esse tipo de comentário reforça a discussão realizada ao decorrer deste trabalho, de que a química por ser uma disciplina complexa e que ainda é ensinada de forma tradicional, metódica, torna-se cansativa para quem a estuda, sendo necessário a utilização de novos métodos e novas metodologias de ensino que trabalhem o meio em que o estudante está inserido de forma dinâmica e educativa.

A segunda questão presente no questionário era de cunho subjetiva, em que o discente apenas disserta sua resposta. A questão dizia:

“Quanto ao uso de metodologias lúdicas e diferenciadas no ensino da química. Opine sobre:”

Algumas das respostas obtidas foram:

“é extremamente interessante pois traz um novo ponto de vista ao aprendizado da matéria.”

“O ensino da química através do uso de metodologias lúdicas, como foi apresentado aos alunos, os garantiu um aprendizado divertido e leve, facilitando a compreensão daqueles que possuem mais dificuldades ou não possuem afinidade com a matéria.”

“Acho que é uma boa metodologia, pois além de ser mais prático e descontraído prende mais o interesse das pessoas para estudar e aprender química. Além de que pode chamar mais atenção de pessoas que futuramente queiram trabalhar nessa área.”

“Acho bom porque só aula direto acaba deixando a mente do estudante muito cheia de coisa e com atividades diferentes dá pra relaxar e mesmo assim aprender.”

“Essas metodologias desenvolvem uma curiosidade maior, que chamam a a tensão do aluno e por consequência aumenta a facilidade com que ele aprenda o conteúdo.”

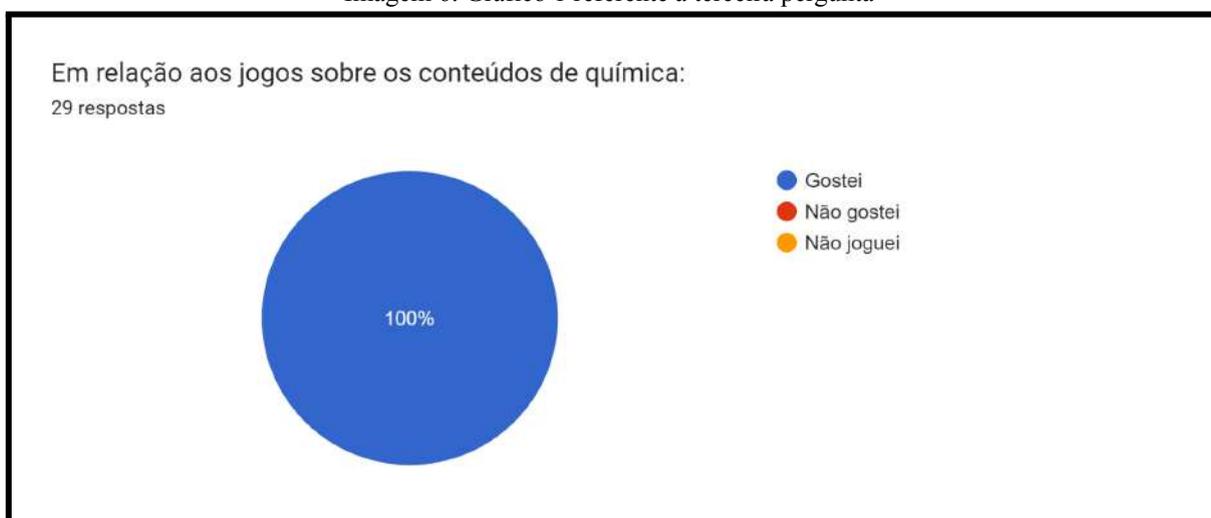
“Acho um ótimo meio para aprendizagem para quem não se identifica tanto com a matéria.”

Com base nas respostas obtidas, é visto a importância do uso de metodologias diferenciadas para o ensino da química, por chamar mais atenção do aluno, fazer com ele aprenda de forma dinâmica ou até mesmo sinta algum apreço positivo pela disciplina,

despertando a curiosidade pelo entendimento e até mesmo a busca pelos conteúdos da disciplina, podendo ampliar a sua noção da mesma, intensificar seu poder discursivo e compartilhar seu conhecimento com os demais colegas, o que facilita no aprendizado, além de envolvê-lo no processo de ensino-aprendizagem.

Destaca-se nos comentários dos estudantes, o interesse pela utilização de metodologias de ensino diferenciadas, por facilitar o entendimento, aprender de forma diferente e dinâmica, causando um “relaxamento” mental, tornando o ensino mais leve e a aprendizagem mais simples.

Imagem 6. Gráfico 1 referente a terceira pergunta



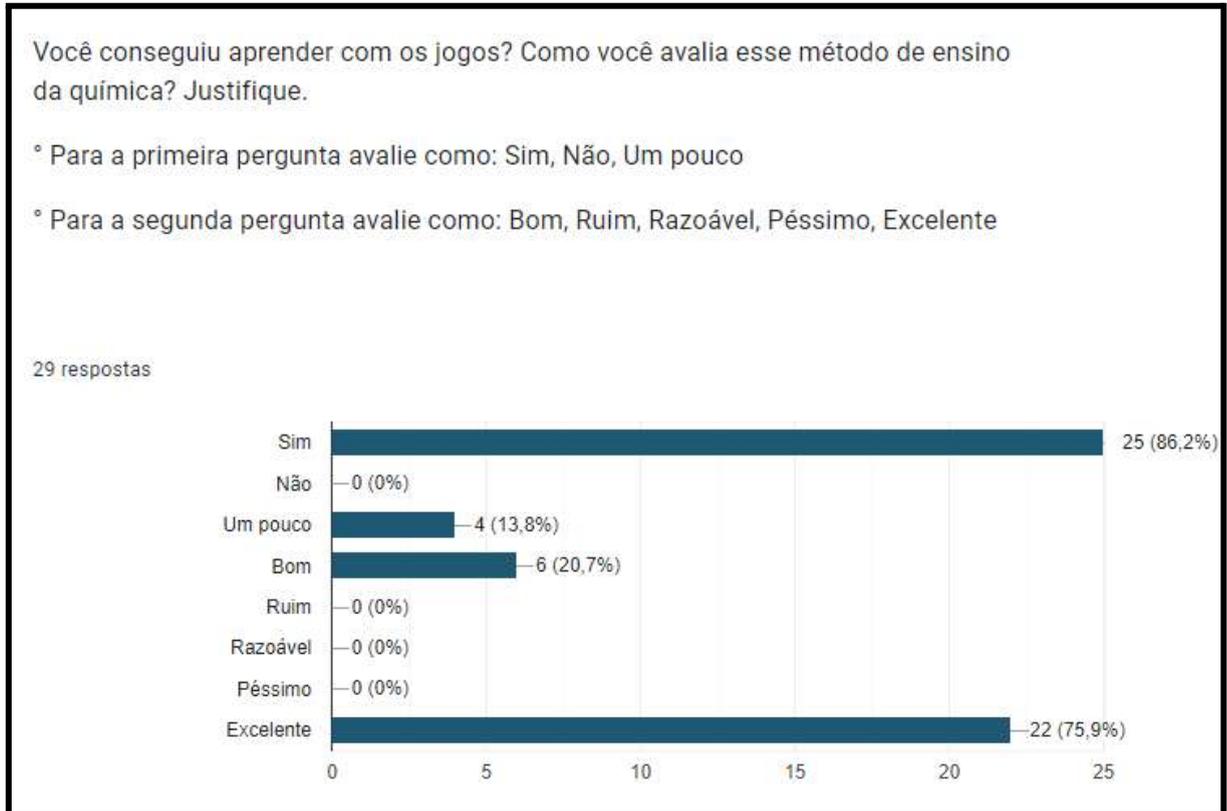
Fonte: Autoral (2022)

O gráfico acima, apresenta de forma percentual a avaliação dos estudantes em relação os jogos realizados em sala de aula. A turma foi dividida em quatro grupos, cada um ficou responsável em construir um jogo sobre reações orgânicas e apresentá-lo em sala de aula para que seus colegas pudessem jogar. Todos participaram um do jogo do outro, interagiram, se divertiram, compartilharam conhecimentos, ao mesmo tempo que aprendiam e revisavam o assunto visto previamente. Obteve-se de forma unanime a avaliação positiva de 100% de que gostaram dos jogos químicos.

Os jogos de forma geral é uma forma de prender e chamar a atenção dos estudantes para determinado assunto, desperta a curiosidade, o senso crítico, criativo e a participação ativa dos alunos, dinamizando o ensino, aproximando o aluno do professor e do conteúdo da

disciplina, harmonizando a aprendizagem ao ensino e diferenciando a metodologia utilizada pelo docente por uma que se adapte aos estudantes.

Imagem 7. Gráfico 2 referente à quarta pergunta



Fonte: Google Forms

O gráfico 2, dispõe sobre os resultados obtidos na quarta questão do formulário apresentados aos alunos. Apresenta em porcentagem, se os alunos conseguiram aprender com os jogos realizados em sala de aula e como ele avalia esse método de ensino. Na primeira fase da pergunta, as respostas foram obtidas em: Sim, Não, Um pouco, havendo 86,2% das respostas como, sim, conseguiram aprender com os jogos, e 13,8% que conseguiram aprender um pouco. Na segunda fase da pergunta, as respostas são obtidas com: Bom, Ruim, Razoável, Péssimo, Excelente, havendo resultado excelente em mais da metade das respostas.

Esse resultado, demonstra a eficiência dos jogos no processo de ensino-aprendizagem, em que mais da metade da turma obteve um bom desempenho na absorção dos conteúdos, aprendendo de forma diferenciada e divertida, como o ensino deve ser.

“Consegui aprender, pois além de participar elaboração do jogo com o meu grupo, eu vi os jogos dos outros grupos, vendo o conteúdo de forma leve”.

“Os jogos tornaram o ensino da química descontraído, ao mesmo tempo que estimula o aluno a colocar em prática os assuntos abordados”.

“Os jogos me auxiliaram bastante no aprendizado da química, uma vez que vários jogos diferentes foram apresentados, uma forma diferente de se aprender”.

“Eu achei bem interessante esse método de ensino, foi uma maneira nova de aprender química sem ser da forma tradicional, acredito que todos aprenderam algo com esse método, diferente das avaliações normais onde nós só decoramos as coisas”.

A inclusão de jogos nas aulas, neste caso, nas aulas de química, auxilia na aprendizagem do aluno. No mundo atual, em que jovens e adultos estão relacionados e inclusos no mundo digital, compartilhando gostos, ideias, etc, em que há a interação entre diversos grupos sociais com características semelhantes, o tradicional torna-se o retrô ou em alguns casos ultrapassado. No ensino e na educação isso não é muito diferente, visto que nas instituições de ensino, o público é variado, há indivíduos com características semelhantes, e é responsabilidade da gestão escolar ampliar e adequar o seu Projeto Político Pedagógico para que os docentes consigam trabalhar de formas diferentes e com mais liberdade, as disciplinas de seu cargo, visto que é importante diversificar as metodologias para adequar aos seus alunos. Por que um jogo não pode ser uma atividade avaliativa em vez de prova? Por que uma discussão sobre determinado conteúdo não poderia ser uma atividade avaliativa? A memorização dos conteúdos para a realização de uma prova, não significa necessariamente que o aluno tenha de fato aprendido e ou absorvido o que lhe foi apresentado em sala de aula, diferentemente de uma atividade prática, lúdica, dinâmica, em que há o envolvimento coletivo e participativo dos discentes, um compartilhamento de ideias, sugestões, tornando o ambiente sala de aula, um espaço leve e a aprendizagem uma “brincadeira” educativa.

Na pergunta de número cinco, foi solicitado que os estudantes relatassem se houve ou não alteração em sua relação com a disciplina de química.

“Após os jogos, houve alteração na sua relação com a disciplina de química? Justifique.”

Mais da metade dos comentários dos discentes, afirmou que houve ou que houve um pouco de mudança na sua relação com a disciplina de química após os jogos. Alguns, comentaram sobre a mudança de como enxergavam a química e como passaram a enxergá-la, desmistificando a química como sendo um “bicho de sete cabeças”, ou algo muito difícil de aprender ou mudar a forma que é ensinada. Os jogos trouxeram uma nova visão, uma nova forma de emprego da química no ensino e despertaram nos discentes, o interesse e curiosidade pela disciplina.

“A matéria é interessante mas pode ser repetitiva e entediante, e os jogos deixaram o aprendizado mais dinâmico”.

“Comecei a me interessar mais pela matéria e pelos assuntos”.

“Após os jogos foi possível perceber que a química não é uma disciplina tão difícil, tudo depende da metodologia e do interesse do aluno em aprender”.

“Consegui prestar muito mais atenção as explicações em relação a química e me concentrar muito mais durante a dinâmica pois havia um ambiente mais descontraído”.

“Pois teve jogos que exigia muito o raciocínio e errando que aprendi a questão”.

A participação dos alunos na construção e aplicação dos jogos modificou o entendimento de química e sua possibilidade de ser associada a um jogo. Houve da parte dos estudantes, quando foi proposto a construção dos jogos, questionamentos de como fazer um jogo com conteúdos químicos e se era possível tal feito. Logo, ao decorrer das pesquisas, eles conseguiram desenvolver as ideias de como seriam e como funcionariam os jogos.

Através das respostas dos discentes, percebeu-se que a relação química-aluno após a utilização de uma metodologia simples foi modificada. A química como disciplina passou a ser menos complexa de se aprender e até mesmo mais fácil de gostar e de causar interesse no discente. O aprendizado avaliativo através de jogos, diminuiu a intensidade da tensão causada por uma avaliação como por exemplo uma prova. O desenvolvimento de raciocínio lógico, questionamentos curiosidades, compartilhamento de ideias e possibilidades para resolver os enigmas e desafios dos jogos, demonstrou que houve aprendizado e que é possível um jogo

ser uma atividade de cunho avaliativo, sem causar tensão e nervosismo nos alunos, por ser algo divertido, dinâmico e leve.

Os que responderam que não houve mudança, justificou que até o momento não mudou sua opinião ou a sua relação com a química. Comentários como esses, salientam que é necessário o desenvolvimento de alguma outra atividade com outras metodologias que consiga integrar esses alunos, de melhor forma no ensino-aprendizagem da química, ressaltando que em uma sala de aula, há diferentes tipos de alunos e que é importante a utilização de variadas metodologias ao decorrer do ensino para que todos os alunos possam ser integrados e atendidos à disciplina.

Imagem 8. Gráfico 3 referente à sexta pergunta



Fonte: Autoral (2022)

O gráfico disposto acima, apresenta os resultados em uma escala de 0 a 5, sendo 5 muito bom e 0 muito ruim, a questão da classificação dos jogos químicos pelos alunos. Após o jogo, 82,8% dos discentes disseram ter achado os jogos muito bons, enquanto 17,2% classificaram os jogos no nível 4, sendo assim para eles, os jogos bons.

Esse gráfico, demonstra que a utilização de jogos foi bem aceita pelos discentes, por ser uma metodologia que torna o ensino dinâmico, atrativo e divertido, saindo do rotineiro tradicional tão vivenciado em sala de aula.

A sétima pergunta dispõe sobre a mudança de opinião dos estudantes em relação à disciplina de química depois dos jogos.

“Após os jogos, houve alteração quanto à sua opinião sobre o uso de metodologias lúdicas e diferenciadas no ensino da química? Justifique.”

Ao ler as justificativas, pôde-se perceber que houve afirmações de que sim, ocorram mudanças e de que não houve mudanças na opinião de alguns discentes em relação ao uso de metodologias lúdicas depois dos jogos. Entretanto essa última parte não foi vista como algo negativo, pois alguns discentes conheciam sobre o uso de metodologias que levassem o lúdico ao processo de ensino, reforçando a importância da utilização destas.

“Eu já acreditava que era algo positivo”.

“Não, sempre apoiei o uso de metodologias lúdicas no ensino, visto que o ensino se torna melhor, unindo diversão com aprendizado”.

“Eu sempre tive a opinião de que ensinar de forma dinâmica e criativa um conteúdo, o torna mais fácil de ser absorvido”.

“Sempre achei que essas metodologias são as melhores para o aprendizado dos alunos. E depois do jogos, essa minha opinião se concretizou”.

Esses comentários são importantes, porque demonstram o conhecimento dos discentes sobre metodologias lúdicas e que são interessantes de serem trabalhadas em sala de aula, pois ajudam no aprendizado e diversificam o ensino. Esses alunos poderiam sugerir ao docente que ele abordasse outras metodologias em suas aulas; propor a realização de uma atividade diferente, dinâmica, coletiva, visto que a participação e a voz do estudante é importante e necessária para que haja uma relação harmônica entre aluno-professor e aluno-disciplina, favorecendo um desenvolvimento saudável da aprendizagem e da execução do ensino.

Os alunos que responderam que houve uma mudança na opinião deles quanto ao uso de metodologias lúdicas para o ensino, relataram que dessa forma aprenderam de modo descontraído, dinâmico e coletivo.

“Eu não imaginava que nós fôssemos aprender bem mais com os jogos, do que da forma tradicional em sala”.

“Ao meu ver, não imaginaria que metodologias lúdicas conseguiriam fazer a química se tornar divertida, no entanto, após participar dos Jogos Químicos, tive minha opinião mudada”.

“Antes da aplicação dos jogos, pensava não ser capaz de relacionar a química e os jogos. Tendo passado os jogos, pude perceber o quanto é necessário a aplicação de jogos para uma melhor compreensão dos conteúdos”.

“É bom ter esse tipo de metodologia pra não ficar sempre na mesma coisa e incentivar nós alunos o quão interessante é a química ou qualquer outra matéria”.

Na utilização de jogos como forma de ensinar e aprender química, os alunos sentiram-se confortáveis em desempenhar suas habilidades e sua criatividade no seu processo de aprendizagem. O jogo é apenas um exemplo das diversas metodologias ativas que podem ser utilizadas e aplicadas nas escolas pelos professores. Comentários como os destacados acima, enfatizam o lúdico como algo educativo. Aprender se divertindo é válido e importante para a saúde mental dos discentes, principalmente quando a disciplina é dita como difícil, pacata e chata, que são os adjetivos utilizados para definir as matérias de exatas e de ciências da natureza, como química, física e biologia. A modificação desses adjetivos torna-se possível quando o aluno é apresentado à disciplina de forma diferente do que é tradicionalmente empregado, mostrando uma nova versão da matéria e de seus conteúdos, rompendo a barreira negativa e receosa pré estabelecida pelo discente, possibilitando uma maior abertura intelectual com a disciplina, um melhor desenvolvimento e desempenho em sala de aula e a construção do apreço pela matéria, visto que a aprendizagem deve ser um processo natural e leve.

6. Conclusão

A elaboração dos jogos pelos alunos, proporcionou a liberdade de criação e o protagonismo estudantil. Adolescentes e pré-adolescentes, neste caso, os alunos do ensino médio, tem conhecimento sobre os gostos desse grupo e o que será interessante de ser

trabalho, visto que devido a globalização, informações acerca do mundo, chegam mais rápido e adaptável ao público jovem. Diante disso, a proposta para que eles fossem os próprios autores de seus jogos, facilitou a comunicação entre eles e proporcionou o conhecimento sobre o lúdico no ensino da química, reforçando que é possível tornar a química divertida e dinâmica.

O exercício de ensinar, deve ser de forma leve e fluída, visto que para o discente o que será abordado em sala de aula, será totalmente novo, desconhecido. É preciso se reinventar para capturar a atenção e interesse do aluno em determinada disciplina, para que haja um desenvolvimento saudável durante todo ou em quase todo o processo de aprendizado.

A utilização de uma metodologia diferente, como os jogos, sai do método tradicional de ensino, que aumenta a distância da relação entre aluno-professor podendo acarretar a dificuldade em aprender. Os jogos demonstraram a possibilidade de variar a forma de ensino executada em sala de aula pelo professor e o estreitamento na sua relação com alunos, vice-versa, modificando o ponto de vista dos discentes sobre a figura “superior” e autoritária do docente.

Sendo os jogos um *microlearning* e um método de construir um material educacional de modo mais lúdico, dinâmico, objetivo, e possível de gerar a fixação dos conteúdos vistos em sala de aula, com o objetivo de chamar a atenção dos alunos, faz-se importante e curioso a utilização dessa tecnologia em sala.

Com isso, concluímos que ensinar de forma dinâmica e diferente, proporciona ao aluno uma maior abertura para aprender sobre o conteúdo, e ao professor de capturar a atenção e provocar a participação ativa dos discentes, não deixando de contribuir significativamente para a formação do aluno, neste caso, a formação em química, tornando mais saudável o ato de ensinar e o ato de aprender.

7. Referências bibliográficas

ALVES, M. M.; **Microlearning: Possibilidades E Desafios Na Educação Corporativa**. 2020. 170 f. Tese (Doutorado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologia da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/23139>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

BARBOZA, L. M. V.; HARACEMIV, S. M. C.; TREVISAN, T. S. . **Estratégia de ensino e aprendizagem em química: Dimensão histórica da disciplina de química**. Disponível em: 8468_7092_revisado (bruc.com.br). Acesso em: 03 de dezembro de 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Planalto Federal. Disponível em: Constituição (planalto.gov.br). Acesso em: 16 de novembro de 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: L9394 (planalto.gov.br). Acesso em: 16 de novembro de 2022.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 6ª ed. São Paulo: CAEM-IME/USP, 2007.

CLIPESCOLA. **Metodologias de ensino: confira 10 das mais usadas nas escolas**. Disponível em: <https://www.clipescola.com/metodologias-de-ensino-confira/>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.

CONEXIA EDUCAÇÃO. **Metodologias ativas e tecnologia: quais os benefícios?**. Disponível em: <https://blog.conexia.com.br/metodologias-ativas/>. Acesso em: 27 de novembro de 2022.

CONEXIA EDUCAÇÃO. **Quais os benefícios de usar Microlearning na escola?**. Disponível em: Quais os benefícios de usar Microlearning na escola? Saiba! - Blog (conexia.com.br). Acesso em: 24 de novembro de 2022.

CUSTÓDIO, M. M.; **Análise Das Concepções E Das Dificuldades Dos Professores Da Educação Básica Sobre O Ensino De Química Durante O Ensino Emergencial Remoto**. Orientador: Prof. Dr. José Gonçalves Teixeira Júnior. 2021. 36 f. TCC (Graduação) Curso de Química Licenciatura do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba - 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/32156>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

DUTRA, Rodrigo. **Como o microlearning pode ajuda no desenvolvimento no ensino básico**. Disponível em: Como o microlearning pode ajudar o desenvolvimento no ensino básico? (imaginie.com.br). Acesso em: 24 de novembro de 2022.

ESCOLA DIGITAL - PROFESSOR. **Metodologias ativas**. Disponível em: Metodologias ativas | Escola Digital - Professor. Acesso em: 16 de novembro de 2022.

FERREIRA, Eduardo Adelino. **Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: Auxílio nas aulas sobre tabela periódica**. Disponível em: (editorarealize.com.br) Acesso em: 16 de novembro de 2022.

LANGE, Carla Helena. **Qual é o papel da escola na sociedade?**. Disponível em: Qual é o papel da escola na sociedade? | Sponte. Acesso em: 16 de novembro de 2022.

LUNARDI, N. M. S. S.; NASCIMENTO, A.; SOUSA, J. B. de; SILVA, N. R. M.; PEREIRA, T. G. N.; FERNANDES, J. da S. G.; **Aulas Remotas Durante a Pandemia: dificuldades e estratégias utilizadas por pais**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 46, n. 2, e106662, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-6236106662>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

MELO, Helisabety Barros Mendes de. **Jogos como metodologia de ensino: Um importante potencializador da aprendizagem ou um ótimo passatempo?**. Orientador: Profº Drº Eduardo Luiz Dias Cavalcanti. 2018. 79 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru - 2018. Disponível em: DISSERTAÇÃO Helisabety Barros Mendes de Melo.pdf (ufpe.br). Acesso em: 15 de novembro de 2022.

MERÇON, F.; SOUZA, M. P. de; VALADARES, C. M. S.; PEREIRA, J. A. S.; SILVA, J. A. da; CONCEIÇÃO, R. E. . **Estratégias didáticas no ensino da química**. e-Mosaicos - Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ), Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 79 - 93, junho, 2012. Disponível em: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA | Merçon | e-Mosaicos (uerj.br). Acesso em: 03 de dezembro de 2021.

PEREIRA, V. da S.; SANTOS, I. B. dos; COSTA, L. V. das. **A teoria de Vygotsky e a utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem**. Disponível em: TRABALHO_EV127_MD4_SA17_ID10526_02092019013114.pdf (editorarealize.com.br) Acesso em: 28 de março de 2022.

SARAIVA EDUCAÇÃO. **Metodologias ativas com uso de tecnologias digitais: como funcionam?**. Disponível em: Metodologias ativas com uso de tecnologias digitais: como funcionam? (saraivaeducacao.com.br). Acesso em: 17 de novembro de 2022.

02. Quanto ao uso de metodologias lúdicas e diferenciadas no ensino da química. Opine sobre:

03. Em relação aos jogos sobre os conteúdos de química:

- Gostei
- Não gostei
- Não joguei

04. Você conseguiu aprender com os jogos? Como você avalia esse método de ensino da química? Justifique.

Para a primeira pergunta:

- Sim
- Não
- Um pouco

Para a segunda pergunta:

- Bom
- Ruim
- Razoável
- Péssimo
- Excelente

05. Após os jogos, houve alteração na sua relação com a disciplina de química? Justifique.

06. Numa escala de 0 a 5, sendo 0 muito ruim e 5 muito bom, como você classifica os jogos químicos?

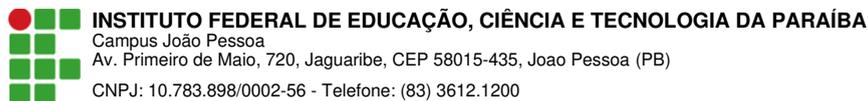
- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

07. Após os jogos, houve alteração quanto à sua opinião sobre o uso de metodologias lúdicas e diferenciadas no ensino da química? Justifique.

9. Anexos

Link do formulário online:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd-iHr6CEX5BPH-ei3LycTgpppOYVKryhiHu0tj7Ru9mDiOPw/viewform?usp=sf_link



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC Final

Assunto: TCC Final
Assinado por: Anderson Simoes
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Anderson Savio de Medeiros Simoes, CHEFE DE DEPARTAMENTO - CD4 - DES-JP, em 29/05/2023 08:55:28.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/05/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 839742
Código de Autenticação: faca161f0c

