

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

GISELI ROSIN HOBOLD

**JOGO LÚDICO COMO ESTRATÉGIA CONTEXTUAL PARA O ENSINO DE
HIDROCARBONETOS**

MEDIANEIRA

2024

GISELI ROSIN HOBOLD

**JOGO LÚDICO COMO ESTRATÉGIA CONTEXTUAL PARA O ENSINO DE
HIDROCARBONETOS**

Playful game as a contextual strategy for teaching hydrocarbons

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Dr Henry Charles Albert D Naidoo Terroso de Mendonça Brandão.

Coorientador(a): Dr Emerson Luis Pires.

MEDIANEIRA

2024



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

GISELI ROSIN HOBOLD

**JOGO LÚDICO COMO ESTRATÉGIA CONTEXTUAL PARA O ENSINO DE
HIDROCARBONETOS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentada como requisito para obtenção do título de
Licenciado em Química da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 01/Julho/2024

Henry Charles Albert D Naidoo Terroso de Mendonça Brandão
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Lairton Moacir Winter
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Ismael Laurindo Costa Junior
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

MEDIANEIRA

2024

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que me deu discernimento para concluir esse trabalho e aos professores e amigos que me encorajaram e não me deixaram desistir nesta longa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar sabedoria e discernimento para a conclusão desse trabalho.

Agradecer meus amigos que estiveram comigo escutando minhas lamentações e me dando apoio e me ajudando para seguir firme nessa jornada.

Agradeço ao meu orientador pela paciência e dedicação a este trabalho, por me apoiar e estar sempre presente dando soluções aos meus questionamentos, sem você nada disso seria possível.

Ao meu coorientador, agradeço por suas valiosas ideias e sugestões para melhoria deste trabalho, seus ensinamentos foram de imensa aprendizagem.

A todos que de alguma forma se fizeram presentes para que fosse possível a conclusão desse trabalho, agradeço de coração.

“Educação não transforma o mundo. Educação
transforma pessoas. Pessoas transformam o
mundo.”

Paulo Freire.

RESUMO

A Química Orgânica, por conter conteúdos muito específicos e teóricos, acarreta muitas dificuldades aos alunos. As nomenclaturas são difíceis de memorizar e associar com o cotidiano. Como consequência, desencadeia-se a desmotivação dos alunos, que não compreendem o conteúdo, o qual muitas vezes é abordado de forma sistemática pelos professores que, também estão desmotivados por falta de recursos, salários baixos e o desrespeito em sala de aula. O ensino de Química Orgânica pode se tornar mais acessível e dinâmico através da instrumentação do ensino realizada pelos professores. O uso de jogos lúdicos pode ser uma opção de recurso estratégico para a transposição do ensino. Nesta perspectiva, o presente trabalho trás um jogo lúdico como estratégia contextual para a o ensino de hidrocarbonetos, a ser utilizado como recurso didático, para trabalhar exercícios de maneira não convencional, atraindo o interesse dos alunos.

Palavras-chave: jogos; química orgânica; ludicidade; aprendizagem significativa.

ABSTRACT

Organic Chemistry, as it contains very specific and theoretical content, causes many difficulties for students. Nomenclatures are difficult to memorize and associate with everyday life. As a consequence, students become demotivated, as they do not understand the content, which is often approached systematically by teachers who are also unmotivated due to lack of resources, low salaries and disrespect in the classroom. The teaching of Organic Chemistry can become more accessible and dynamic through teaching instrumentation carried out by teachers. The use of playful games can be a strategic resource option for teaching transposition. From this perspective, the present work presents a playful game as a contextual strategy for teaching hydrocarbons, to be used as a teaching resource, to work on exercises in an unconventional way, attracting students' interest.

Keywords: games. organic chemistry. playfulness. meaningful learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação dos componentes do jogo.....	32
Figura 2 - Representação das cartas do jogo.....	34
Figura 3 - Representação da estruturação da cadeia no jogo	35
Figura 4 - Trabalho individual ou coletivo em sala de aula.....	36
Figura 5 - Recursos que os professores fazem uso	37
Figura 6 - Uso de jogos em sala de aula.....	39
Figura 7 - Alunos em seu primeiro contato com o jogo	43
Figura 8 - Aplicação do jogo.....	43
Figura 9 - Preferencia da aula desenvolvida	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 : Qual a disciplina que você mais gosta	41
Quadro 2 : Concepção dos alunos sobre conteúdo a que se refere o jogo utilizado em sala de aula.....	46
Quadro 3 : Avaliação dos Alunos sobre o jogo.....	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo geral.....	14
2.2	Objetivo específico	14
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1	O ensino da química e suas peculiaridades	15
3.2	O desinteresse escolar.....	17
3.3	A complexidade ao ensino da química orgânica	19
3.4	O planejamento docente	20
3.5	A importância da instrumentação ao ensino.....	22
3.6	A relevância do lúdico ao ensino da química.....	23
3.7	Criação de jogos para o ensino da química orgânica.....	25
4	METODOLOGIA.....	29
4.1	Pesquisa bibliográfica	29
4.2	Pesquisa ação	30
4.3	Pesquisa de campo	30
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
5.1	Descrição do jogo e regras	32
5.1.1	Modo de Jogar	33
5.2	Análise ao primeiro questionário	35
5.3	Aplicação do jogo	42
5.4	Análise ao segundo questionário.....	44
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
	REFERÊNCIAS	52
	APÊNDICE A - Questionário 1	60
	APÊNDICE B - Questionário 2	61

1 INTRODUÇÃO

Compostos orgânicos são caracterizados pela presença de átomos de carbono ligados a átomos de hidrogênio em sua estrutura. Entre os compostos orgânicos os hidrocarbonetos assumem uma relevância significativa, desempenhando um papel essencial como estrutura básica para derivação de quaisquer outros compostos orgânicos. Eles podem ser categorizados em várias classes distintas, dependendo de sua estrutura.

A abordagem tradicional de ensino de hidrocarbonetos, em que o professor simplesmente transmite a matéria e os alunos a reproduzem, tende a limitar a participação dos alunos e muitas vezes resulta em desmotivação para aprender o conteúdo. Albergaria (2015) evidencia um panorama de alunos desmotivados, dos quais não sabem para que servem o conteúdo desenvolvido em sala de aula, e nessa circunstância, os autores Silveira *et al.* (2019) frisam que as analogias mal interpretadas, assim como a abstração à compreensão, causam obstáculos epistemológicos e conseqüentemente a incongruência ao aprendizado.

Na pedagogia construtiva, o aluno é posicionado no cerne do processo de aprendizagem, enfatizando sua participação ativa, interação com colegas e assumindo a responsabilidade pela motivação intrínseca para aprender. Isso resulta em um ambiente de aprendizado mais dinâmico que promove o envolvimento e a socialização dos alunos, contribuindo para a construção do conhecimento.

A utilização de jogos como ferramenta de aprendizado costuma ser bem recebida por alunos de todas as idades. É uma maneira de interagir com os alunos, na qual o professor pode empregar elementos lúdicos para reforçar e cultivar o interesse pelo conteúdo apresentado pelo jogo. Esse método de envolvimento e engajamento dos alunos torna as aulas mais dinâmicas e impede que o conteúdo transmitido se torne monótono; possibilita o desenvolvimento do senso crítico, promove a socialização e também incentiva a maior interação professor e aluno.

Nesse contexto, o propósito deste trabalho é o desenvolvimento de um jogo que utiliza uma abordagem lúdica como estratégia para o ensino do conteúdo de hidrocarbonetos, com o intuito de envolver os alunos de maneira mais eficaz na compreensão do tema.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Desenvolver um jogo lúdico como recurso didático priorizando o eixo da contextualização de forma estratégica, com a finalidade de aprimorar e complementar a metodologia do ensino sobre hidrocarbonetos juntamente aos alunos do Ensino Médio.

2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar as dificuldades encontradas pelos alunos no conteúdo de compostos orgânicos;
- b) Construir uma proposta de jogo com caráter lúdico para o ensino dos hidrocarbonetos;
- c) Analisar a apreciação do uso do jogo lúdico como recurso didático na transposição didática dos hidrocarbonetos;

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 O ensino da química e suas características

Baseado em estudos de Chassot (1996) inicialmente a Química não era considerada uma disciplina; os conteúdos eram abordados dentro de outras especificações. Bernard de Fontenelle (1657-1757) criou a divisão da física em disciplinas de ótica, astronomia e química. Neste seguimento, surgiu o processo de reconhecimento da química como disciplina independente, mas permanecendo ministrada por especialistas médicos. Porém, de acordo com Chassot (1996) no século XVIII, a disciplina foi reconhecida e passou a ser ensinada nas escolas, com o uso de laboratórios de ciências. Havia inúmeras dificuldades, mas com os avanços, o ensino se consolidou.

A química é uma área dentro a ciência que estuda as substâncias encontradas na natureza, relacionando com o meio ambiente e os seres vivos. No entanto, foi somente depois dos trabalhos do francês Antoine Laurent de Lavoisier (1743- 1794) que a Química começou a ser tratada de forma sistemática, possibilitando que seus conhecimentos fossem estudados de maneira formal nos ambientes acadêmicos e proporcionando o seu desenvolvimento, (Abiquim, 2007; Maar, 2008). Segundo Roden e Ward (2010), o Ensino de Ciências da Natureza é essencial para o desenvolvimento da sociedade, desenvolvendo habilidades efetivas e não focado em formar cientistas. Nessa perspectiva, entende-se a necessidade de estudar as disciplinas de Biologia, Química e Física na educação básica.

O ensino da química é essencial para a formação científica dos estudantes, abordando as peculiaridades de maneira eficaz e tornando o ensino de química mais envolvente e acessível.

Segundo Santos *et al* (2013) fundamentando-se nos estudos de Damásio (2005), “uma parcela considerável das dificuldades no ensino de química consiste em sua natureza de conteúdo ser de caráter experimental. As escolas não utilizam de outros tipos de recursos ou instrumentos para o desenvolvimento metodológico do ensino da química, perfazendo o uso em grande parte da experimentação como alternativa para a instrumentação.

Tendo como base que o ensino de Química é um desafio, faz-se necessário avanços na prática pedagógica do professor, para que essa disciplina seja desmistificada como difícil e complicada, passando a ser tratada como prazerosa e divertida.

No Ensino Médio, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999) estabelecem que o Ensino de Química e conseqüentemente seu aprendizado deve possibilitar ao estudante a compreensão dos processos químicos e também a construção do conhecimento científico com estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.

A BNCC (Brasil, 2018) propõe um ensino menos fragmentado, menos conteudista através da flexibilização curricular e do agrupamento das disciplinas em áreas de conhecimento algo que de acordo com Alves, Martins e Andrade (2021, p. 254-255) não tem sido observado tão satisfatoriamente pelo corpo escolar, pois “nota-se que a BNCC, ao agrupar as três ciências da natureza em um único tópico reduziu bastante a ênfase nas competências e habilidades da química [...]”.

Numa situação tradicional de sala de aula, a aprendizagem tende a seguir uma ordem cronológica, com os conceitos a serem introduzidos em primeiro lugar, seguidos de um problema ou exercício de aplicação. Pelo contrário, numa situação real, fora do contexto da sala de aula, o problema é o primeiro a surgir e só depois, ao tentar resolvê-lo, se efetua a aprendizagem (Lambros, 2004). Mas mesmo sabendo que essa disciplina é tão importante e deve ser ensinada/aprendida utilizando-se atividades práticas, não é possível ter um ensino de qualidade se não há recursos para aplicá-los.

Em um estudo sobre a inserção da química no ensino de ciências naturais, Lottermann (2012) cita que tanto nos livros didáticos quanto nas aulas, o foco da análise esteve voltado para as formas de abordagem de conteúdos relacionados com os conceitos elemento e substância, no Ensino Fundamental.

Ao usar apenas uma metodologia de ensino, alguns conteúdos de caráter mais práticos ficaram didaticamente defasados quanto ao seu potencial entendimento por parte dos alunos, bem como aqueles que aprendem de forma lúdica, terão dificuldades para assimilar o conteúdo, que é complexo.

A química utiliza uma linguagem técnica com muitos termos e símbolos próprios, o que pode ser intimidante para os alunos, exigindo um ensino cuidadoso dessa terminologia. A natureza frequentemente abstrata dos conhecimentos

químicos, tende a gerar dificuldades para os estudantes ao serem expostos as leis e conceitos; requer uma habilidade considerável de abstração e generalização já que a linguagem usada na química é principalmente simbólica como citam Costa, Passerino e Zaro (2012).

Muitos conceitos são abstratos como átomos, moléculas e reações químicas. Para o aluno compreender, requer a capacidade de visualizar o mundo em uma escala microscópica.

Ainda para Costa, Passerino e Zaro (2012), a aprendizagem eficaz e a estruturação das situações de ensino devem ser baseadas no princípio do pensamento dedutivo, ou seja, começando com o conhecimento geral e avançando do abstrato para o concreto.

Quando o professor percebe que sua metodologia é fundamental para o ensino eficaz da Química, passa a realizar modificações em suas aulas, tornando-as mais dinâmicas e lúdicas, deixando de apenas fazer o uso de livros didáticos. Observa-se que ao contrário dessa situação, esse educador torna-se um transmissor de informações fechadas em si mesmas, e, como aponta Bernadete Campello (2006), no processo de construção de conhecimento, em uma relação de ensino e aprendizagem, não se pode limitar o processo apenas à interação professor-aluno, sob pena de que o aluno possa vir a ser somente um repetidor das informações apresentadas pelo professor.

Trazendo o 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, parte da motivação parece estar relacionada com a futura profissão a ser seguida. 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 (Zabala, 1998).

3.2 O desinteresse escolar

Segundo Silva (2011), dentre aos conhecimentos ministrados tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, a química é citada pelos alunos como uma das mais difíceis e complicadas de estudar, e um dos motivos que a torna complicada é

por conta de ser abstrata e complexa. Eles alegam a necessidade de memorizar fórmulas, propriedades e equações químicas. Essas reflexões partem de uma proposta de ensino já alterada fortemente pelos documentos que orientam a química como componente curricular.

Partindo da realidade educacional no Brasil, percebe-se que muitos alunos têm dificuldades em entender conceitos pertencentes às ciências exatas, e essa situação “[...] é colocada como o principal motivo de não gostarem da disciplina de química, sendo um fator marcante na vida da maioria dos estudantes, e algo que tem proporcionado resistências ao aprender” (Thomaz, 1999).

De acordo com o MEC (Ministério da Educação) (Brasil, 2010), o ensino no Brasil passa por momentos de dificuldade, com problemas nas estruturas, falta de professores, salários defasados, falta de merenda escolar, saneamento básico. Mesmo assim é obrigatório que frequentem o ensino regular.

Para Tapia (2004), o aluno está motivado ou desmotivado em função do significado que tem para ele o trabalho escolar, ou seja, o seu interesse irá variar de acordo com as condições que esse ambiente oferece.

Conforme os dados do SAEB (Sistema de avaliação da educação básica) (Brasil, 2010), nem todos os alunos concluem o ensino básico, por diversos fatores, como não compreender os conteúdos, não gostar dos métodos utilizados pelos professores, não sendo atrativo ao aluno, ou então nos casos mais complicados, a evasão escolar ocorre pela necessidade de o aluno trabalhar para ajudar a família.

Já para Matos (2014), a desmotivação docente também é influenciada por diversos fatores, como a falta de interesse dos alunos, poucos recursos para trabalhar, salários baixos ou defasados, excesso de cobrança dos pais, insegurança, entre outros.

Os verdadeiros educadores constroem o melhor, mesmo em situações adversas porque isso gera satisfação. Em outras palavras, ficam realizados quando fazem o que dá alegria e faz sentir bem. Pela relevância social da profissão e pela responsabilidade no desenvolvimento destes jovens e do país, não se pode esperar mais, embora compreende-se a certeza absoluta e todos estejam convencidos de que os professores devem ser bem remunerados e mais valorizados no Brasil, (Matos, 2014).

Durante muitos anos o professor era considerado exemplo a ser seguido e uma autoridade no meio social. Atualmente isso tem mudado, em qual o aluno

passou a enfrentar o professor dentro de sala de aula, sendo ameaçado muitas vezes pela família também.

Quando o docente se sente apoiado e valorizado, o seu desempenho em sala de aula melhora. Se o professor está desmotivado, o rendimento e a qualidade do seu trabalho tendem a diminuir, causando queda na sua produtividade e, conseqüentemente fragiliza a aprendizagem do aluno (Silva, 2012).

3.3 A complexidade ao ensino da química orgânica

De acordo com Silva *et al*, (2010) e seus colaboradores, dentre as matérias em que os alunos apresentam maiores dificuldades, destacam-se a Química Orgânica e a Química Inorgânica; os conteúdos de Química são considerados complexos, suas nomenclaturas confusas e difíceis de memorizar.

Segundo Roque e Silva (2008), a área da Química Orgânica ainda é pouco investigada no Ensino Superior. Como indicado pelas pesquisas, nos currículos de formação superior em Química, em disciplinas de Química Orgânica básica, há tópicos com uma variedade de conceitos que apresentam problemas de aprendizagem entre os estudantes universitários. As dificuldades de aprendizado tendem a estar ligadas à falta de vínculo entre Química Orgânica e outros conceitos químicos, como a falta de contextualização com o cotidiano dos estudantes, além de dificuldades na interpretação da linguagem química. A Química Orgânica é muito complexa, pois contextualmente desenvolve-se em uma visão micromolecular, variada por funções e partículas muito pequenas. Imaginá-las é fácil, mas transpor de tal forma que passe a ser compreensível e correlacionado ao cotidiano é complicado.

Marcondes e colaboradores (2015) argumentam que a ênfase demasiada dada às classificações, nomenclaturas e formulações dos compostos orgânicos são grandes problemas do ensino desses conhecimentos na escola. Por ter nomenclaturas complexas e inúmeros termos para decorar, os alunos acabam perdendo o interesse, pois na maioria das vezes não conseguem relacionar esses termos com fatos do cotidiano.

De acordo com Miranda (2000), a principal dificuldade dos alunos com relação ao Ensino da química é em decorrência dos conhecimentos, memorização de informações e fórmulas, abstração de conceitos, compreensão e interpretação de

modelos teóricos que é uma construção gradativa intrínseca a cada ser humano. Seguindo esse delineamento, Torricielli (2007) enfatiza que como consequência a esses fatos desencadeia-se a dificuldade do aprendizado e conseqüentemente a desmotivação dos educandos.

Essa quantidade excessiva de fórmulas e elementos na Química, gera confusão na hora de realizar uma avaliação, pois a maioria desses conteúdos não é possível memorizar em tão pouco tempo.

Com alunos distraídos ou com dificuldades de aprendizagem, fica difícil ter concentração para memorizar tantas fórmulas e elementos químicos.

Para Júnior e Costa (2016) é importante conhecer as dificuldades de aprendizagem na disciplina de química, investigar e sugerir alternativas para o processo de ensino e aprendizagem, para poder possibilitar ao educando opções para a educação e um melhor desenvolvimento intelectual dos discentes em sala de aula.

Outro ponto importante do estudo de Química Orgânica é a pouca aplicabilidade e relação com o cotidiano na prática, tanto quanto a pouca diversificação em recursos para transpor de forma em que o aluno faça assimilação.

Nunes (2002) cita uma pesquisa com jovens de ensino médio, que revelou não haver, para esses jovens, nenhuma relação da química que aprendem na escola com suas vidas nem com a sociedade, como se os produtos de higiene e limpeza, os agrotóxicos ou as fibras sintéticas de suas roupas fossem questões de outra esfera de conhecimento, sendo provável não haver, para esses estudantes, conexão entre a química aprendida na escola com as questões da vida social que, na maioria das vezes, são próximas e significativas.

3.4 O planejamento docente

Segundo a Lei nº 9394/96 (Brasil, 1996) no Art.1º, A Educação abrange processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. A educação escolar deve exercitar a democracia e a cidadania, enquanto direito social, através da apropriação e produção de conhecimento.

A forma como o professor ensina seu aluno, pode refletir de forma positiva ou negativa em sua aprendizagem, principalmente quando se trata de disciplinas de maior complexidade, como a Química.

Shulman (2005) ressalta alguns pontos importantes para a prática profissional em sala de aula, ao verificar, por meio da observação de alguns professores, que o professor é um ser único e tem um entendimento de acordo com sua formação pessoal e profissional. Um profissional da educação deve, além de sua formação inicial específica, buscar constantemente atualização no que diz respeito ao ensino, para que possa averiguar em sua sala de aula, quando a sua forma de ensinar está sendo ou não efetiva e caso necessário, fazer alterações em seus planos de aula. Quando o professor não busca a evolução na sua atuação profissional e realiza sempre as mesmas aulas, quem perde é o aluno, pois é nítido os avanços educacionais e metodológicos.

Para Libâneo (2008), os profissionais da educação precisam ter um pleno domínio das bases teóricas científicas e tecnológicas, e sua articulação com as exigências concretas do ensino, pois é através desse domínio que ele poderá estar revendo, analisando e aprimorando sua prática educativa. Macêdo (2011) mostra que a maneira como a maioria dos professores vem desenvolvendo seu trabalho pedagógico, contribui para um ensino mecânico, sem que haja um desenvolvimento interpretativo das ideias inerentes a cada situação, com questões diretas, não exigindo que o aluno possa interpretar o significado mais aprimorado sobre o que se estuda.

Segundo Lima (2011), atualmente grande parte dos professores de Química, ministra a disciplina sem interligar a didática com uma metodologia adequada, deixando de lado a preocupação com aprendizagem significativa dos alunos.

Quando se insere em sala de aula o uso de tecnologias e aulas práticas, há maior interesse dos alunos, bem como uma maior facilidade do professor em trabalhar certos conteúdos, tendo em vista o nível de abstração do conteúdo. O advento das novas tecnologias e a adoção de práticas pedagógicas inovadoras tem contribuído para melhorar o processo ensino-aprendizagem de Química (Martinez, 2004), ou seja, a utilização de recursos didáticos é uma ferramenta de estímulo ao aprendizado do aluno em sala de aula. Constantemente surgem novas metodologias, práticas de ensino e estudos na área educacional, para que mais avanços ocorram e o ensino de qualidade se torne cada vez mais acessível, os

professores precisam demonstrar interesse nessas inovações e deixar de lado o ensino tradicional.

Observa-se que a construção de novas metodologias de ensino de Química para promover a construção de forma ativa pelo aluno do seu próprio conhecimento por meio da investigação e pesquisa é restrita na área da química e explora-se minimamente a formação de um pensamento voltado para visualização prática, o que propõe dificuldades dos alunos em construir modelos (Franco Neto; Silva, 2006).

3.5 A importância da instrumentação para o ensino

Estudar Química é fundamental para aprender sobre o universo de coisas que estão ao nosso redor, como alimentação, moradia, vestuário, medicamentos, entre outros contextos. Portanto, é fundamental que o cidadão tenha o mínimo de conhecimento químico para poder integrar e participar na sociedade tecnológica atual. Trata-se de formar o cidadão-aluno para viver e atuar de forma responsável e comprometida numa sociedade científico-tecnológica, na qual a Química aparece como relevante instrumento para investigação, produção de bens e desenvolvimento socioeconômico e interfere diretamente no cotidiano das pessoas, (Aguiar, Maria e Martins, 2003)

Em Química, o trabalho em equipe promove as trocas de experiências, divergências de ideias que levam a discussões e ao enriquecimento do conhecimento, o saber dividir responsabilidades, e assim as atividades experimentais se tornam uma ótima maneira do aluno se desenvolver, (Oliveira, 2010).

A importância do trabalho prático é inquestionável na ciência e deveria ocupar lugar central em seu ensino. Houve época em que os experimentos serviam apenas para demonstrar conhecimentos já apresentados aos alunos e verificar leis plenamente estruturadas. Passou-se depois a utilizar laboratório didático como um local onde se pretendia que os alunos redescobrissem todo conhecimento já elaborado (Carvalho *et al.*, 2009).

As aulas práticas permitem que o aluno consiga compreender com maior facilidade, pois visualiza e participa do processo para assimilar como as coisas são feitas, ou do que são compostas.

O ensino de química não pode ignorar a realidade, devendo ter como finalidade a promoção da educação que permita aos alunos tornarem-se cidadãos capazes de compreender o mundo natural que os rodeia (Mendonça, et al., 2014).

Quando há a utilização de atividades práticas e o uso de laboratórios educacionais, o aluno consegue vivenciar e experienciar o que está estudando.

Na realidade, Saviani (2015) defende que o ensino deva partir da prática social dos estudantes, compreendida como um entendimento sincrético da realidade, mas que deve ser selecionado pelo professor pelo seu potencial de caminhar para uma compreensão sintética dos problemas sociais, superando a aparência e chegando à essência por meio da mediação dos conhecimentos científicos. Assim, os conhecimentos científicos e clássicos seriam centrais, mas intrinsecamente dependentes do seu potencial para formar cidadãos mais críticos.

Obter o conhecimento de forma teórica é muito importante, porém para ter argumentos e um amplo conhecimento, se faz necessário o uso de instrumentações durante as aulas de Química.

Machado (1999), quando se refere aos aspectos fenomenológicos do conhecimento químico, ensina que os fenômenos da Química não se limitam àqueles que podem ser reproduzidos em laboratório, pois falar, por exemplo, sobre supermercado, sobre posto de gasolina é também uma referência fenomenológica. Relacionar a teoria e a prática, forma cidadãos mais preparados para enfrentar adversidades e aptos para o mercado de trabalho.

Neves e Silva (2006) reconhecem que a realização de atividades experimentais pode ser um recurso útil para motivar a aprendizagem, aprender procedimentos e conceitos, além de favorecer atitudes positivas em relação à Ciência.

3.6 Metodologias ativas no ensino da química

Desde a pré-história, o homem primitivo já brincava e isso é comprovado por meio de: pinturas, desenhos, ferramentas, armas, que confirmam essa ação. As

esculturas em pedras, marfim, barro e ossos de animais eram uma forma de expressão de suas ações e de seus atos neste período (Martins, 2014).

Esses momentos históricos são muito importantes para entender a necessidade de se ter atividades lúdicas, tanto em casa, como na escola. Esse desenvolvimento pode ser por meio de jogos ou brincadeiras que tragam distração e ensinamento, proporcionando interação, seja com a família ou os colegas.

A palavra “lúdico” vem do latim *ludus* que significa brincar. Nesse brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e brincadeiras, e a palavra é relativa também à conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte, (Aleixo, 2011).

Com o avanço das tecnologias e as mudanças que vêm ocorrendo no cenário educacional, o professor deve atualizar-se e buscar formas mais atrativas de ensino, possibilitando maior efetividade e aprendizagem significativa.

Antigamente o único formato metodológico de ensino era o tradicional, ao qual o professor desenvolvia a teoria para que decorassem, sendo seguida por listas extensas de exercícios. Quem frequentava esse tipo de aula, memorizava naquela época as informações para responder na prova e depois esqueciam.

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), considera que brincar cotidianamente, de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), amplia e diversifica seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais.

Sabendo disso, os professores devem buscar nas metodologias ativas, uma forma mais lúdica de ensinar. Essas metodologias consistem em apresentar um problema aos alunos, antes mesmo de ensinar os conceitos, assim o aluno vai aprendendo tudo o que precisa para resolvê-lo.

Segundo Moran (2018), para se ter uma aprendizagem significativa, o aluno precisa ter um conhecimento gradual, no qual irá adquirir habilidades dos níveis básico para o mais avançado, e desta forma irá conseguir aplicar essas habilidades no seu cotidiano. Tendo em vista a sociedade que se está inserido, esse pensamento é extremamente importante, sabendo do grande avanço da tecnologia no dia a dia da população. Na metodologia ativa o uso de jogos se faz necessário, como forma de colocar em prática os conhecimentos adquiridos e socializar, trazer significado e efetivando a aprendizagem.

Com tantas inovações, o professor também deve aprimorar seus conhecimentos e suas atividades, trazendo o lúdico para a sala de aula.

As metodologias ativas para uma educação inovadora requerem a necessidade de modificar exposições em conhecimentos de aprendizagem mais significativas para os alunos. A tecnologia ajuda, completa e amplia, podendo às vezes causar fascinação ou assustar. Ela sempre influenciou o homem: das primeiras ferramentas consideradas extensões do corpo, à máquina a vapor, que mudou hábitos e instituições; ao computador, que trouxe novas e profundas mudanças sociais e culturais; às redes informáticas, que estão possibilitando a criação de novas formas de relações humanas, (Souza, 2016).

Neste modelo de aprendizagem o aluno é o protagonista, se envolvendo em todas as etapas, questionando e aprendendo de forma descontraída e contextualizada. Garcez (2014) alerta que:

[...] usar o lúdico como alternativa metodológica não é uma opção trivial, como se fosse um passatempo ou intervalo no Ensino de Química. Requer que o professor tenha conhecimento de suas teorias, métodos e de seu potencial pedagógico, para que conscientemente e deliberadamente possa explorar as habilidades e competências que tais atividades podem propiciar ao estudante (p. 27).

Sendo assim, o professor deve entender que a utilização do lúdico deve ser de forma coerente, dentro da contextualização do conteúdo, para que seja alcançado a aprendizagem efetiva ao qual foi proposto a aplicação dessa metodologia.

3.7 Criação de jogos para o ensino da química orgânica

De acordo com Rau (2013, p.54) “O jogo é caracterizado pela presença de regras que sistematizam as ações dos sujeitos envolvidos [...] a possibilidade de modificá-las de acordo com suas necessidades e interesses”. Os jogos possibilitam ao aluno mudança, o ato de refletir, obedecer às regras e ação de determinada atividade, ocasionando o desenvolver de habilidades. Seja qual for o jogo, sempre há um objetivo a ser trabalhado durante sua prática, desde a socialização, interação, regras...

A educação por meio dos jogos vem se tornando uma aliada com o intuito de ensinar a Química de uma forma simples e lúdica envolvendo o aluno para que tenha prazer de aprender o conteúdo diante das situações problemas. De acordo com Huizinga (2007) jogo “é uma atividade voluntária exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas”.

Claramente, o grave problema na educação pedagógica é a desconexão entre teoria e prática. Como a teoria é método e a prática é ação, essa separação dos dois impede o professor de cumprir seus planos anteriores. Ramos e seus colaboradores (2017), apontam o jogo educativo como sendo a junção de dois elementos distintos: o lúdico e a educação. De acordo com os autores, esses dois aspectos devem estar em equilíbrio, pois caso a função lúdica prevaleça, a atividade não passará de um jogo, e se a função educativa for predominante, têm-se apenas um material didático.

Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 275) afirmam que: “No contexto da sala de aula, problematizar implica em fazer uma análise sobre a realidade como forma de tomar consciência dela”. Para tal fato é necessário que o professor conheça as realidades em que o conteúdo está ligado, pois o desligamento entre teoria e prática causa desmotivação nos alunos e compromete a aprendizagem.

O professor, além dos conhecimentos didáticos, também deve ter habilidades criativas, reflexivas, críticas e boa convivência com seus alunos. O domínio das plataformas digitais é importante, pois associá-las com as atividades traz maior interesse e participação dos estudantes.

Dentre a este delineamento, observa-se a necessidade de falar em educação química, perfazendo-se o uso de jogos em sala de aula. O uso de jogos na sala de aula, independentemente da disciplina, é uma forma de avaliar se o aluno aprendeu ou não, pois para conseguir jogar, deverá ter os conhecimentos prévios já adquiridos. Com formas diferentes de aprender o conteúdo, o aluno consegue aplicar em seu cotidiano. Já quando ocorre apenas a repetição do que o professor passa, em pouco tempo esquecem.

O uso de jogos didáticos no ensino de Química tem-se destacado por sua eficiência ao despertar interesse nos alunos onde tal interesse advém da diversão proporcionada pelos jogos e tem efeito positivo no aspecto disciplinar (Greca et al., 2004).

Kishimoto (2005, p. 15), afirma que “[...] nem sempre é possível elaborar uma definição de jogo que englobe a multiplicidade de suas manifestações concretas, todos os jogos possuem peculiaridades que os aproximam ou distanciam”.

Existem diversos jogos elaborados por professores ou estudantes para minimizar as dificuldades nos conteúdos de Química, principalmente Química Orgânica.

Por mais modelos de jogos, Benedetti (2021) realizou uma proposta pedagógica adaptando o jogo de tabuleiro "Batalha Naval" e passaram a chamar de "Batalha Química", que visa ajudar estudantes do ensino médio a explorar fórmulas estruturais, níveis e nomenclatura de alcanos, que é um dos elementos da Química Orgânica. Esta atividade lúdica tem como objetivo revisar e dominar prefixos básicos a nomenclatura desses compostos, o que permite que sejam representados aprendizagem mais agradável e dinâmica. A ação proposta permite montar moléculas e alvos de cadeia normal ou ramificada de tamanhos diferentes e envolve todos os alunos na sala de aula, permitindo interação e melhorar as habilidades de comunicação social.

O jogo Roletrando, proposto por Amaral, *et al* (2018), teve por objetivo criar uma ferramenta para aplicar e avaliar os conceitos teóricos e experimentais de Química Orgânica para alunos da 3ª série do Ensino Médio. Este jogo é composto por uma roleta enumerada, com divisões de cores primárias. A turma é dividida em equipes, com a mesma quantia de participantes, enumerados e com cartão resposta. Ao girar a roleta, será destacado um número e uma cor, que é identificado em um envelope com a pergunta. É permitido aos participantes conversar entre si e responder de acordo com o tempo pré estabelecido. No fim do jogo, soma-se a pontuação de cada grupo, de acordo com o valor de cada pergunta. O grupo que obtiver maior pontuação será o vencedor.

Ramos *et al* (2017), escolheram confeccionar um jogo misto de cartas e memória, em forma de quiz. Desta forma foi criado um jogo que trabalha com a dificuldade da turma, relatada por meio do questionário, sobre a nomenclatura dos compostos orgânicos. O jogo foi desenvolvido utilizando recursos simples e acessíveis, como papel adesivo, pincéis atômicos, papéis cartão, folhas de papel Vergê, e cartolina. Foram contempladas mais de dez funções orgânicas entre elas alceno, éter e cetona. As cartas foram confeccionadas de acordo com a estrutura, nomenclatura e aplicação no cotidiano de cada função orgânica, que foram separadas em três caixas identificadas. Para cada função orgânica existiam dois compostos no jogo com estrutura, nomenclatura e aplicação. Para realizar essa atividade, são formados dois grupos com três caixas que possuem fichas. O objetivo do jogo foi organizar as fichas na sequência correta para a função sorteada pegando uma carta de cada caixa. A equipe concluiu quando todas as suas cartas são

organizadas. Após os grupos concluírem o jogo, é computado um ponto por acerto. Vence o jogo quem tiver mais pontos.

O jogo proposto por Lourenço *et al* (2016), é composto por vinte e cinco cartas, sendo doze cartas contendo grupos funcionais dos compostos orgânicos, doze cartas contendo o nome das funções orgânicas e uma carta contendo o QUI-MICO (“O MICO é uma carta que não possui valor e quem estiver em posse dela ao final acaba perdendo o jogo”). O objetivo deste jogo era associar as funções da química orgânica com seus respectivos grupos funcionais. Tendo como conteúdos principais as funções da química orgânica e inorgânica. Neste jogo cada aluno tira uma carta do monte até que todas terminem. São formados pares e mostrados na mesa. Seguindo, o colega do lado pega uma carta de sua mão, caso não forme o par, segue passando as cartas. O jogo segue até que todos os pares se formam e reste apenas o QUI-MICO.

De forma geral, todos os jogos aqui citados segundo os autores, Benedetti (2021), Amaral, *et al* (2018), Ramos *et al* (2017), Lourenço *et al* (2016), trazem em comum o desenvolvimento contextual de forma diversificada, aprimorando o jogo lúdico, acentuando o trabalho de socialização, estabelecendo a relação interpessoal professor – aluno e aluno – aluno, e estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico reflexivo, demonstrando assim, as vantagens que os jogos lúdicos podem trazer de benefícios ao ensino aprendizagem, o utilizando como um recurso para a instrumentalizar a metodologia do ensino.

4 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em uma escola estadual localizada na cidade de Medianeira - Paraná. O estudo foi conduzido, tendo o desenvolvimento prático realizado com uma turma composta por vinte alunos do quarto ano do técnico em administração. Desta forma, os alunos em questão já haviam trabalhado esse contexto juntamente ao professor da disciplina na escola, tendo o embasamento teórico sobre hidrocarbonetos. No desenvolvimento desse trabalho, fez-se o uso de três abordagens metodológicas distintas, sendo elas: a pesquisa bibliográfica, a pesquisa ação e a pesquisa de campo.

4.1 Pesquisa bibliográfica

Conforme Gil (2009), pesquisas exploratórias objetivam facilitar a familiaridade do pesquisador com o problema objeto da pesquisa, para permitir a construção de hipóteses ou tornar a questão mais clara.

De acordo com Franco e Ghedin (2008 p. 108), “a metodologia da pesquisa, na abordagem reflexiva, caracteriza-se fundamentalmente por ser a atitude crítica que organiza a dialética do processo investigativo; que orienta os recortes e as escolhas feitas pelo pesquisador”.

Para a coleta de dados e fundamentação teórica foram levantados dados bibliográficos, utilizando como fundamentação livros, artigos e trabalhos científicos publicados que tiveram correlação com o tema em apreço.

Para Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de webs. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Nesta perspectiva, a pesquisa bibliográfica esteve presente na construção da fundamentação sobre o universo do estudo pretendente, utilizando-se da literatura para obter informações sobre a desmotivação do educando frente ao contexto da química orgânica, as dificuldades do ensino aprendido compreendidas pelos professores na perspectiva da transposição didática sobre os compostos

orgânicos e assim como, ter contato com a literatura sobre os tipos e formas aplicados do lúdico na elaboração de jogos ao ensino da química dos compostos orgânicos.

4.2 Pesquisa ação

A Pesquisa-ação surgiu desde 1940 e ainda é utilizada, objetivando promover a articulação teoria e prática. No entanto, não se sabe ao certo sua origem e quando surgiu de fato, pois as pessoas sempre investigaram suas ações e refletiram sobre elas a fim de aprimorá-las (Tripp, 2005).

Para Stringer (1996), a pesquisa-ação possui uma rotina composta por três ações principais: observar, para reunir informações e construir um cenário; pensar, para explorar, analisar e interpretar os fatos; e agir, implementando e avaliando as ações.

Segundo Mosaner (2008), a pesquisa-ação é uma modalidade participante e engajada que se contrapõe à pesquisa tradicional positivista, esta considerada como independente, neutra e objetiva. Ela é a busca de elos entre a teoria e a aplicação da prática, e surge exatamente da necessidade de superar as lacunas entre o ensino e a pesquisa, portanto entre teoria e prática.

Na prática há muitos jogos que já estão sendo utilizados em sala de aula pelos professores. Neste delineamento, a pesquisa ação perfeitamente presente no estudo, através da confecção de um jogo, quanto a sua estruturação, o seu dinamismo, suas regras e estratégias, assim como, a forma de adaptação da abordagem contextual do conteúdo com a base do jogo lúdico. Ainda assim, após a elaboração do jogo lúdico, o mesmo foi utilizado como estratégia de ensino para a transposição didática sobre os hidrocarbonetos.

4.3 Pesquisa de campo

De acordo com José Filho (2006, p.64) “o ato de pesquisar traz em si a necessidade do diálogo com a realidade a qual se pretende investigar e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos”.

Baseando-se na fala de Oliveira (1997), a escolha do método e técnica utilizada, depende do objetivo da pesquisa, dos recursos financeiros disponíveis, da equipe e elementos no campo da investigação.

Ainda assim, segundo Thomas e Nelson (2002) a pesquisa de campo é de natureza quantitativa e utiliza uma técnica comparativa, de conotação exploratória e descritiva, que está baseado na premissa de que as práticas podem ser melhoradas por meio da descrição objetiva dos fenômenos.

Nesse sentido, a pesquisa de campo esteve presente no estudo por meio do uso de questionários (conforme apêndices A e B) tendo por prerrogativa obter informações e analisar a concepção dos discentes tanto quanto o grau de entendimento que os mesmos apresentaram frente ao uso do jogo como estratégia didática para transposição do ensino sobre hidrocarbonetos, e a sua aceitação como alternativa para instrumentação ao ensino do referido contexto.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Descrição do jogo e regras

O designer do jogo foi produzido no canva e impresso em papel cartão, foram produzidos no total 20 “kits”, com as peças das cartas descritas a baixo. Os dados foram comprados em madeira e desenhados em caneta permanente, os botões com os números foram feitos em etiqueta colante, recortados a mão.

Nome do jogo: HIDRO-“CARBO”-SOU?

O objetivo do jogo: fechar uma estrutura de hidrocarboneto, com as “cartas” que o jogador possui na mão. O jogo HIDRO-“CARBO”-SOU?, deve ser jogado em 2 pessoas.

O jogo é composto pelos seguintes itens:

- 22 “cartas” de CH_3
- 8 “cartas” de CH_2
- 4 “cartas” de CH
- 6 “cartas” de H
- 35 “cartas” de ligação simples
- 2 “cartas” de ligação dupla
- 1 “carta” de ligação tripla
- 2 “cartas” ajuda 1
- 2 “cartas” ajuda 2
- 2 “cartas” ajuda 3
- 4 “cartas” ajuda 4
- 2 dados
- 12 botões laranja
- 8 botões verdes

Assim como demonstrado na figura 1.

Figura 1 - Representação dos componentes do jogo



Fonte: Autoria própria (2024)

Ganha os primeiros 10 pontos quem finalizar e concluir a estrutura primeiro. Após a estrutura “fechada” a cada rodada os jogadores precisam realizar uma das ações, que são elas:

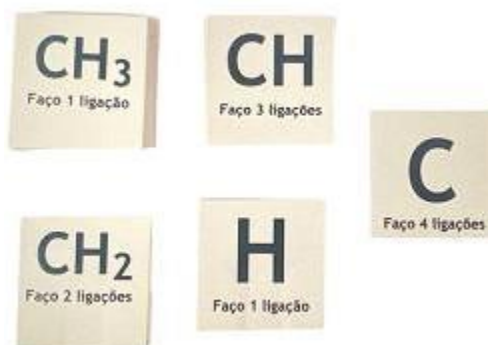
1. Identificação da cadeia principal, 10 pontos;
2. Identificação e nomeação das ramificações, 10 pontos;
3. Enumerar a “cadeia”, 10 pontos;
4. Atribuir nome ao composto, 10 pontos;

Caso os jogadores tenham dificuldade nessas etapas eles podem utilizar as “cartas ajudas” disponíveis, que possui uma dica de como realizar essa ação, entretanto o jogador perde 2 pontos cada vez que utilizar uma ajuda. O jogo tem o tempo de 6 rodadas, ganhando o jogador que obter a maior pontuação.

Penalidade: Caso o jogador não consiga fazer as ações necessárias após o fechamento da estrutura, mesmo utilizando a carta ajuda, nessa rodada ele não pontuará.

5.1.1 Modo de Jogar

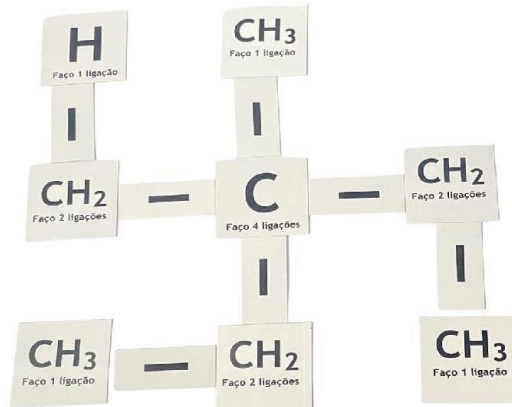
O jogo ocorrerá por intermédio de dois jogadores. Para a efetivação do jogo, deve conter em sua disposição 35 cartas referente aos carbonos, 6 cartas referentes ao hidrogênio e 38 cartas referentes aos tipos de ligações (composto por ligações simples duplas e tripla), 10 cartas “ajuda” e 2 dados, sendo um dado para definir quem começará jogando e outro dado para definir o tanto de carbonos que irá incluir na estrutura. Também na composição do jogo, há a presença de doze botões amarelos enumerados e oito botões laranja. Cada jogador receberá para o começo do jogo, sete cartas sendo elas: duas cartas de H, duas cartas de CH₃, duas cartas de CH e uma carta de CH₂, o restante das cartas ficam disponíveis para “pescar” se necessário assim como mostra a figura 2.

Figura 2 - Representação das cartas do jogo

Fonte: A autoria própria (2024)

Antes de dar início ao jogo, é necessário definir quem irá começar jogando. Para essa função, utiliza-se o dado enumerado de um a seis. Parafraseando o uso do dado o jogador que obter o maior número começa. Dando sequência ao jogo o outro dado que possui os números “um”, “dois” e o “passa a vez”, é referente a quantidade de cartas que o jogador irá adicionar à estrutura. No início do jogo, inicia-se com o uso da carta do “C” no centro da mesa, as cartas referentes as ligações estão à disposição dos jogadores, sendo elas trinta e cinco simples, duas duplas e uma tripla. Quem decide qual ligação adicionar a estrutura é o jogador, sendo que o mesmo deve se atentar em notar se a ligação escolhida tem como ser utilizada na estrutura. Deve ter a percepção quanto cartas de carbono e hidrogênio adicionada, tanto quanto saber quantas ligações esse elemento faz. Logo a baixo da carta, há uma “dica”, que ajuda o jogador nessa parte caso ele tenha dúvidas, conforme representado na Figura 2. Seguindo este delineamento, o jogo se dará sequência até o fechamento total da estrutura, como o exemplo demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Representação da estruturação da cadeia no jogo



Fonte: Autoria própria (2024)

Ao finalizar a estruturação da cadeia, o jogador garante 10 pontos. Como próxima etapa, o jogador A deverá sinalizar e indicar a delimitação da cadeia principal. Em sequência, o jogador B indicará onde estão representadas as ramificações na estrutura e seus respectivos nomes. Como próxima etapa o jogador A, deverá enumerar a “cadeia” delimitando seu início e fim. Para isso, utilizará os “botões enumerados”. A última ação a ser realizada no jogo, será atribuir nome ao composto. A pontuação irá acontecer da seguinte forma: cada etapa valerá dez pontos. Caso o aluno precise de ajuda para completar a sua etapa, ele poderá adquirir uma carta “ajuda”. Em cada etapa, os jogadores terão à disposição cartas “ajuda” ao qual trará informações que os ajudarão a completar a sua fase. A carta “ajuda” será de uso individual, não podendo fazer a leitura em voz alta. Fazendo o uso da carta “ajuda” a pontuação irá diminuir de 10 para 8 pontos. Caso o jogador fazendo o uso da carta ajuda não conseguir concluir a etapa dele, passará para o próximo jogador e ele ficará com zero pontos nessa rodada. Para a conclusão do jogo os jogadores deverão jogar 6 rodadas, e ao final somar os pontos adquiridos. Ganha quem obter maior somatória de pontuação.

5.2 Análise ao primeiro questionário

Antes da utilização e aplicação do jogo como recurso didático, realizou-se a aplicação de um questionário inicial, tendo por intuito obter informações juntamente aos alunos. Neste sentido, o primeiro questionamento inquirido aos alunos teve por proposição procurar saber como usualmente, seus respectivos professores conduzem a realização de atividades em sala de aula, trabalhando de forma

individual ou coletiva. Para tanto, a Figura 4 vem a representar os resultados obtidos.

Figura 4 - Trabalho individual ou coletivo em sala de aula



Fonte: Autoria própria (2024)

Analisando a figura 4 é possível observar que de um total de 20 alunos, 12 consideraram que os professores utilizam com mais frequência o método de atividade individual. Entretanto, 8 alunos responderam que os professores realizam atividades coletivas.

Baseando-se nas informações coletadas, inicialmente relata-se sobre a importância do planejamento de aula, pensando e analisando quais as melhores estratégias e metodologias para cada conteúdo, a fim de atender as necessidades dos alunos. O trabalho individual em sala de aula, possibilita e necessita da autonomia do aluno para o seu desenvolvimento, assim como, exige-se maior maturidade para desenvolver o raciocínio. Essa estratégia necessita que o aluno venha a apresentar maior conhecimento introdutório contextual para poder prosseguir no desenvolvimento do aprendizado. Entretanto, o trabalho coletivo em sala de aula, utilizando-se de estratégias em grupo, favorece o compartilhamento de informações, possibilita a interpretação múltipla e o desenvolvimento do senso do aluno mais crítico, originando maiores discussões que contribuam para o aprofundamento crítico da contextualização, e alicerçando os eixos dos tipos de conteúdo ao aprendizado, sendo eles: conceituais, procedimentais e atitudinais.

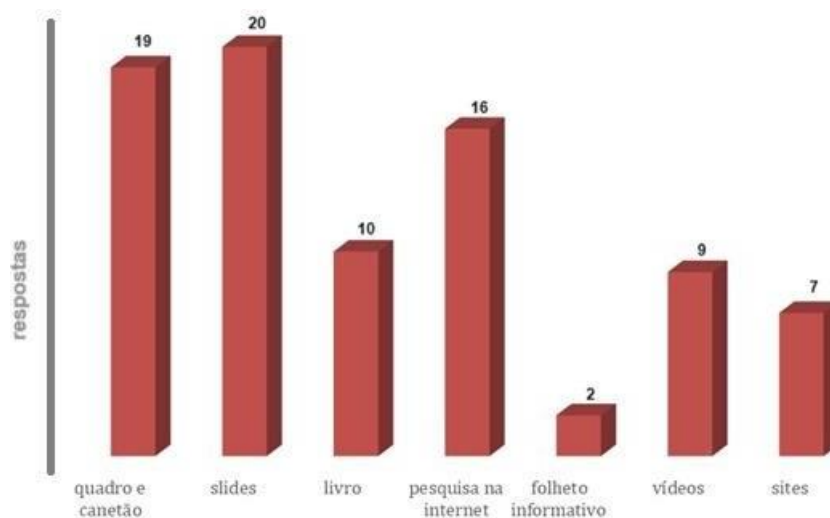
Para Russo (2016) planejar é presumir ações e prever que serão aprofundadas com o intuito de alcançar certos objetivos.

Para complementar esse pensamento, Libâneo (2013) diz que:

O planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. O planejamento é um meio para se programar as ações docentes, mas é também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação (Libâneo, 2013, p. 245).

Em prosseguimento aos questionamentos, a próxima questão objetivou procurar saber, dentre a uma gama de recursos didáticos, qual ou quais os seus respectivos professores perfazem o uso para a instrumentalização em suas metodologias de ensino em sala de aula. As respostas obtidas são demonstradas na Figura 5.

Figura 5 - Recursos que os professores fazem uso



Fonte: Autoria própria (2024)

Conforme demonstrado na figura 5, observa-se que as opções, “uso de slides” e “quadro e canetão” apresentaram-se como as opções mais indicadas pelos alunos, tendo 20 e 19 votos, respectivamente. Entretanto as opções “pesquisa de internet”, o uso de “livros” e a utilização de “vídeos”, acabaram sendo a escolha de 16, 10 e 9 alunos. Já as opções “uso de sites” e “folheto informativo” apresentaram-se como as opções menos escolhidas, 7 e 2 alunos, respectivamente.

De forma geral, a diversidade de recursos didáticos na prática da instrumentação do ensino é importante, pois pode aproximar a compreensão ao aluno dentre a um ponto de vista apresentado ao seu conhecimento prévio. Possibilita a contextualização de forma mais dinâmica, objetiva e coesa. Aproxima o

aluno a uma realidade mais concreta, minimizando a abstração do ensino muitas vezes, e contribuindo ao desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo. Oliveira e Trivelato (2006), ressaltam que ao usar recursos didáticos de forma não convencional (quadro branco), faz com que os educandos tenham mais interesse no conteúdo.

Neste delineamento, a escassez da instrumentação do ensino e conseqüentemente a não efetivação do planejamento docente, categoriza o ensino como “tradicional”, reduzindo as possibilidades de pensar do aluno, de ser alguém crítico e capaz de solucionar problemas, pois as aulas e atividades são mecânicas e direcionadas.

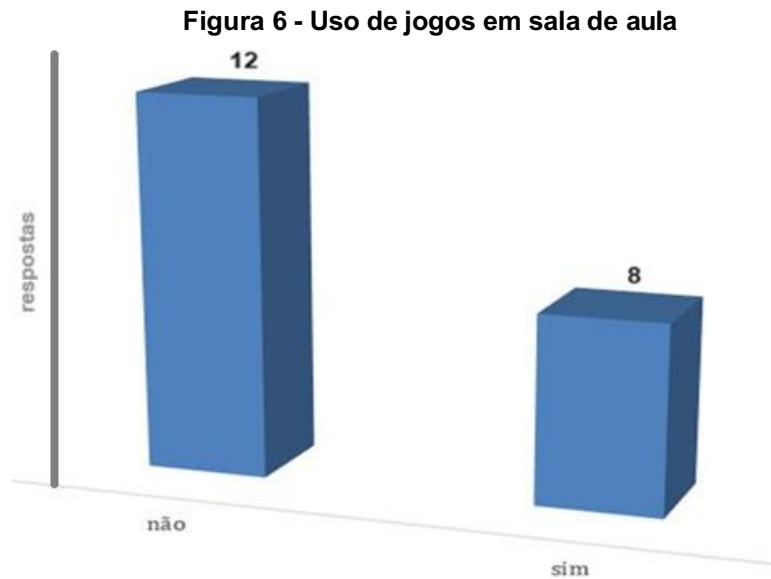
Quando o aluno tem acesso a diferentes métodos de ensino, a sua aprendizagem é mais significativa, desde a educação infantil até o ensino médio, ou até mesmo na graduação. Kishimoto (1994), resalta que proporcionar uma aula lúdica na qual o aluno tem a liberdade de acionar a criatividade por meio de brincadeiras, desperta o interesse e a concentração do aluno favorecendo na assimilação do conteúdo com mais naturalidade.

É fundamental que os educadores elaborem estratégias de ensino diversificadas, que supram as necessidades de aprendizagem de seus alunos, relacionando os conteúdos teóricos do livro didático com o cotidiano e o conhecimento prévio do estudante.

Castoldi e Polinarski (2009), acentuam que os recursos didáticos são importantes no processo de desenvolvimento cognitivo do aluno, uma vez que desenvolve a capacidade de observação, aproxima o educando da realidade e permite com maior facilidade a fixação do conteúdo e conseqüentemente, a aprendizagem de forma mais efetiva, proporcionando ao educando empregar esse conhecimento em qualquer situação do seu dia-a-dia.

O uso de jogos como recurso didático é importante em todas as fases do desenvolvimento de um aluno.

Dando seqüência a questão anterior, as respostas “sim” obtidas na figura 6, por ter sido uma questão que foi deixada ampla para ver a interpretação em sala de aula, acredita-se que o “sim” foi atribuído ao uso de jogos na disciplina de educação física.



Fonte: Autoria própria (2024)

Em análise a figura 06, observa-se que de um total de 20 alunos, 12 responderam que nunca perfizeram o uso de jogos no decorrer das aulas em sala na escola. Em contrapartida, 8 alunos acentuaram que periodicamente eles fazem uso de jogos no desenvolvimento das aulas na escola. Em conversa com esses 8 alunos, os mesmos citaram a disciplina de Educação Física como a única disciplina em que o professor faz uso de jogos para a o aprendizado.

Na concepção de Mortimer (2002), para que uma aprendizagem ocorra, evidencia-se que seja significativa, exaltando a compreensão de significado, relacionando-se às experiências, conhecimento prévio e vivências pessoais dos alunos, permitindo a formulação de problemas de algum modo desafiantes que incentivem o aprender mais. O estabelecimento de diferentes tipos de relações entre fatos, objetos, acontecimentos, noções e conceitos, desencadeando modificações de comportamentos e contribuindo para a utilização do que é aprendido em diferentes situações, releva-se com o ato de conciliar ao uso de recursos didáticos apropriados, propondo-se a preconizar e sublimar na compreensão conexa e congruente. Tendo coerência na assimilação da correlação teoria, prática e conseqüentemente a aprendizagem significativa. Segundo Vasconcellos (2002) o direcionamento que impulsiona a ação humana é constituído por três elementos: a necessidade, o objetivo e o plano de ação. A analogia entre esses três elementos perfaz com que o educando tenha discernimento a uma ação que possibilita a interação com a realidade, criando um motivo para buscar o compreensível ou efetivando ao compreendido.

Em consonância, Gama e Figueiredo (2006) acentuam que “o ato de planejar sempre acompanhou a história da humanidade”, ao fato de refletir sobre suas ações. Ele pode ser compreendido como o ato de “imaginar, raciocinar, projetar ações”, na perspectiva de otimizar e validar a aprendizagem significativa quanto a transposição do ensino.

Nesse diapasão, Zabala (1998) salienta a seriedade na reflexão contínua da prática docente, pois na educação há uma dificuldade de se controlar a diversidade que advém na interpretação discente quanto a compreensão contextual, oriunda na heterogeneidade do conhecimento prévio presente em uma sala de aula. Para intuir toda essa complexidade, perpetra-se a ingerência de uma atuação prática baseada na reflexão, construindo uma metodologia redigida na instrumentação didática efetiva e eficaz.

O jogo proporciona momentos “mágicos” e únicos na vida de um indivíduo, pois no mesmo instante que diverte, ensina e desenvolve o raciocínio e a criatividade além de obter responsabilidade diante da situação colocada a ele. (Gadamer, 2002).

Jogando e movimentando, os indivíduos aprendem, interagem, experimentam sensações, ampliam seus conhecimentos, expressam e se divertem e trocam experiências. Através dos jogos aprendem a cumprir regras, a entender seus limites, suas capacidades e também aprende a perder, apesar de que muitas tenham uma grande dificuldade de aceitação, cabe ao adulto explicar para a criança que perder faz parte tanto dos jogos e das brincadeiras como de muitas coisas ao longo da nossa vida. (BOATO, 2006).

Em seguimento a esta primeira etapa da pesquisa de campo, o último questionamento perscrutado aos alunos foi buscar saber, dentre as disciplinas que os mesmos cursavam, qual os mesmos apresentavam mais proximidade e afinidade. Para tanto, essa questão por não ter opções de respostas restritas, os alunos dispuseram de liberdade para responder. Assim sendo, as respostas obtidas foram organizadas conforme demonstradas no quadro 01.

Quadro 1 : Qual a disciplina que você mais gosta

Número de Alunos	Disciplinas citadas
1	Gestão de pessoas
3	Marketing
5	Matemática
5	Educação Física
1	Biologia
1	Noções de direito
1	Sociologia
1	Contabilidade
1	Física
1	Português

Fonte: Autoria própria (2024)

Como pode ser observado, as disciplinas de Educação Física e Matemática passaram a ser a opção de resposta de cinco alunos cada. Entretanto, a disciplina de Marketing foi citada por 3 alunos. Já as demais disciplinas como, “Gestão de Pessoas”, “Biologia”, “Noções de Direito”, “Sociologia”, “Contabilidade”, “Física” e “Português”, passaram a ser citadas somente uma vez cada. Como objeto do presente estudo, chama-se a atenção ao fato da disciplina de Química não ter sido citada como alternativa entre os alunos. Em conversa aos alunos, os mesmos indagaram que na concepção deles, a disciplina de Química seria “muito difícil a sua compreensão”, não conseguindo correlacionar com o seu dia a dia, não tendo aplicação e de difícil distinção contextual, baseando-se em regras difíceis de se memorizar.

A química em si possui uma abstração habitual no processo de ensino-aprendizagem, por possuir uma abordagem que engloba aspectos microscópicos como por exemplo: estrutura dos átomos; arranjos moleculares de Fernandes e Saldanha (2014)

Santos & Moita (2016) ressalta que com as tecnologias temos o poder de estar alinhados com as descobertas e avanços científicos. Onde em todos os ângulos temos informações ao nosso dispor, torna-se imprescindível buscar cenários que auxiliem no processo pedagógico de ensino.

Entende-se que a Química é uma ciência empírica e abstrata, em que o ensino exige que professores ensine de maneira abstrata, e necessita que alunos estejam alinhados com essa abstração uma vez que as definições estão em organizar moléculas no espaço, teorias atômicas e conceitos microscópicos da natureza (Brown, Lemay, Bursten, 2005). A dificuldade em compreender essa abstração, ressalta o desinteresse dos alunos em aprender esses conceitos, uma vez que a metodologia utilizada para o mesmo não desperta o interesse do aluno no processo de ensino da disciplina (Schwarzelmüller, Ornellas, 2007).

Em prosseguimento ao projeto de estudo ao que se retrata esta pesquisa, realizou-se o uso do jogo “HIDRO- “CARBO”-SOU?” como recurso didático estratégico, substituindo as listas de exercícios convencionais, e aprimorando a discussão conjunta de forma crítica e reflexiva entre os alunos na condição de “jogadores”, ao qual o próximo tópico irá retratar sobre o processo de desenvolvimento desta etapa.

5.3 Aplicação do jogo

A realização da aplicação do jogo lúdico “HIDRO- “CARBO”-SOU?” como estratégia didática, ocorreu em uma turma de 20 alunos do quarto ano do ensino técnico em administração. Nesta ocasião os alunos já haviam trabalhado esse contexto com a professora regente na escola, tendo o embasamento teórico sobre hidrocarbonetos. Entretanto, foi questionado e lembrado aos alunos antes da aplicação sobre o assunto tanto quanto foi introduzido também sobre a utilização e funcionamento do jogo, quanto as suas características e suas respectivas regras. Na figura 7, pode ser observado o primeiro contato com o jogo “HIDRO- “CARBO”-SOU?”.

Para Campos, Bortoloto e Felício (2003), os jogos didáticos tornam-se aliados no desenvolvimento psicossocial, já que estabelecem conexões importantes entre professor e alunos, possibilitando a transmissão do conhecimento de modo mais motivador e dinâmico.

Figura 7 - Alunos em seu primeiro contato com o jogo



Fonte: Autoria própria (2024)

Após o primeiro contato e a explicação de como funcionaria a organização, os alunos iniciaram o jogo como mostra a figura 8. No decorrer do jogo ocorreram algumas dúvidas, entretanto ao explicar novamente que um carbono faz quatro ligações e mostrar mais uma vez que em cada carta havia uma “dica” de quantas ligações cada carta fazia, conseguiram dar sequência no jogo e compreender um pouco mais sobre o conteúdo que estava um pouco abstrato em suas mentes.

Figura 8 - Aplicação do jogo



Fonte: Autoria própria (2024)

5.4 Análise ao segundo questionário

Seguindo a análise dos questionários, o questionário 2 foi elaborado tendo por premissa, obter informações e analisar a concepção dos alunos, após terem feito o uso do jogo “HIDRO- “CARBO”-SOU?”. Sendo assim, a primeira questão buscou obter informações dentre a concepção dos educandos, quanto a impressão que os mesmos obtiveram sobre o uso do jogo no auxílio à compreensão quanto forma diferenciada da prática do entendimento teórico do contexto “hidrocarbonetos”, retratando-se na elaboração de estruturas químicas, identificação de ramificações, classificação e nomenclatura do composto obtido. Para este questionamento, os alunos dispunham como opção de respostas, as alternativas: “Não gostei, não auxilia na compreensão do conteúdo”, “Não gostei, mas auxilia na compreensão do conteúdo”, assim como as opções, “Gostei, mas não auxilia na compreensão do conteúdo” e “Gostei, e auxilia na compreensão do conteúdo”.

Para este questionamento, obteve-se como unanimidade, (na totalidade dos 20 alunos) descreveram como resposta a opção “Gostei, e auxilia na compreensão do conteúdo”. Como esta questão disponibilizava um comentário opcional, alguns alunos enfatizaram sobre a prática do uso jogo em sala como “excelente forma descontraída e dinâmica de enxergar o conteúdo”, “possibilita a criação de cadeias e a discussão com os colegas sobre dúvidas quanto a forma de nomeá-las”, assim como, “trabalhamos o conteúdo de cadeias químicas de forma divertida e não vimos o tempo passar”. Neste delineamento, o jogo pode oportunizar o aprimoramento do pensamento crítico do aluno, a refletir e pensar em soluções, estimular o desenvolvimento da socialização entre os colegas, incentivar e ressaltar a relevância da proximidade da relação professor e aluno, assim como seguir uma rotina de disciplina através da consequência do desencadeamento das ações conjuntas no processo da mediação na aprendizagem contextual.

Segundo Fagundes *et al.* (2021), a compreensão de determinados assuntos da Química Orgânica por alunos do Ensino Médio pode ser um desafio, ao qual alunos desmotivados e com pouco interesse, mesmo retratando-se de temas atuais e do cotidiano, são presentes em salas de aula. De acordo com Luckesi (2000, p.2) “o que a ludicidade traz de novo é o fato de que quando o ser humano age de forma lúdica vivencia uma experiência plena”, isto é, ele se envolve profundamente na execução da atividade. Neste delineamento, Piccolo (2010), enfatiza que na

contemporaneidade educacional, a busca por métodos inovadores e eficazes de ensino tem incentivado professores e pesquisadores a desenvolver diversas estratégias pedagógicas. Entre as estratégias, o uso de jogos tem se destacado como um recurso promissor para a inserção dos estudantes e aprimorar a aprendizagem sobre conceitos complexos.

O uso de jogos no ensino não é uma novidade; seus indícios podem ser destacados até mesmo em práticas educacionais antigas, ao qual as atividades lúdicas eram utilizadas para desenvolver “conhecimentos e habilidades de maneira dinâmica e envolvente”. Em consonância, Bezerra *et al* (2024), acentua que o uso de jogos no ensino é uma “estratégia didática” eficaz para fixar a atenção dos alunos e instigar o interesse pelas aulas, pois os jogos transladam de forma divertida e prazerosa a compreensão e os sentimentos de coletividade, respeito e socialização. Esta abordagem é uma alternativa ao tradicionalismo nas salas de aula, que pode ser cansativo e repetitivo, tornando a Química uma disciplina insípida, vilã e desinteressante para os estudantes.

Segundo Luckesi (2007), a definição de ludicidade considera a perspectiva de uma experiência de plenitude na qual a integração do “sentir, pensar e agir” estejam presentes na efetivação de atividades que propiciam o prazer e a satisfação. Ainda assim, Negrine (2001) e Fagundes *et al.* (2021), ressaltam categoricamente que “a ludicidade facilita ainda a convivência entre estudantes e professores quando utilizada adequadamente em atividades didático-pedagógicas”, pois por seu intermédio, o aluno vivencia experiências como “ganhar e perder; esperar sua vez; lidar com as frustrações; questionar e seguir regras”.

Em delineamento ao estudo, o próximo questionamento buscou saber, juntamente aos alunos, qual o conteúdo que se retratava sobre a dinâmica contextual e temática sobre o jogo ao qual os mesmos haviam feito o uso em sala de aula. Para tanto, na tentativa de “deixar o aluno mais à vontade” na forma de se expressar, o educando poderia descrever de forma aberta e aleatória, o sentimento e sua compreensão sobre o assunto pretendido do jogo. Nesse sentido, as respostas obtidas foram organizadas e dispostas conforme o Quadro 2.

Quadro 2 : Concepção dos alunos sobre conteúdo a que se refere o jogo utilizado em sala de aula.

Opções mais destacadas	Número de alunos
Hidrocarbonetos	11
Nomenclatura de hidrocarbonetos	5
Formação de cadeia de hidrocarbonetos	4

Fonte: Autoria própria (2024)

Analisando as informações do quadro 01, observa-se que dentre as formas de respostas obtidas, todas retratam diretamente ao tema pretendente ao que o jogo vem a oportunizar no desenvolvimento contextual, no caso os hidrocarbonetos. De forma geral, pode-se afirmar que todos os alunos compreenderam a temática envolvida no jogo, assim como constata-se também a forma variada do aluno se expressar, interpretar e consentir com o conteúdo desenvolvido. Sendo assim, acentua-se a imprescindibilidade do desenvolvimento do trabalho do professor na efetivação de seu planejamento diversificado, instrumentalizado, versátil, adaptável e democrático.

De acordo com Bueno e Sedano (2020), os planejamentos escolares sugerem um olhar para a investigação e problematização dos conteúdos. Nesse contexto, a idealização não é desenvolver unicamente os conteúdos teóricos, mas entrelaçá-lo ao eixo da contextualização e correferre com a realidade dos estudantes, concedendo um entendimento mais abrangente e crítico do mundo (Bueno; Sedano, 2020).

Em contribuição a esta ideologia, Orso (2015) acentua que:

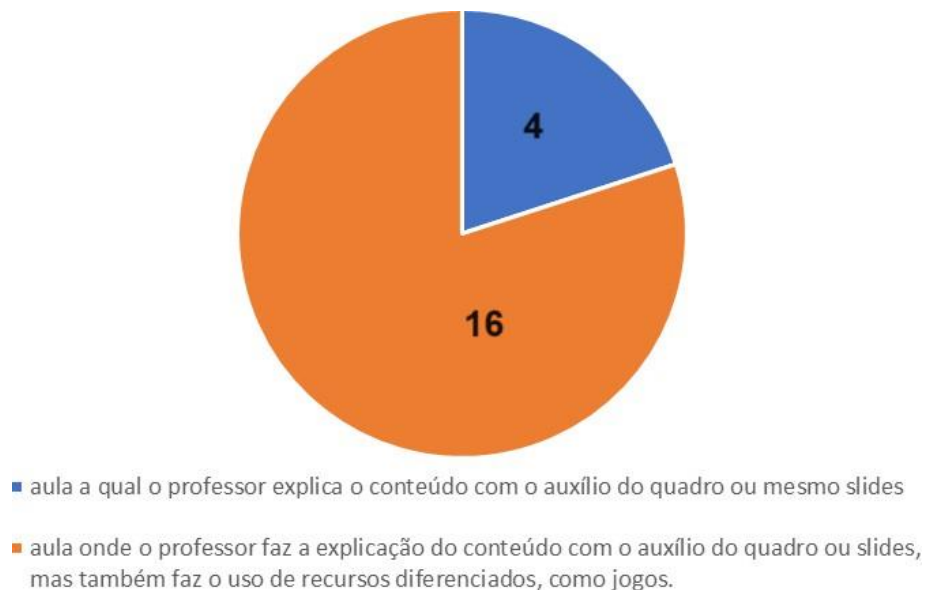
De fato, a questão central é dar conta de elaborar o planejamento de uma boa aula, de organizar os conteúdos, os procedimentos e as estratégias de ensino, de tal forma que os alunos assimilem aquilo que é trabalhado e que, além do mais, consigam realizar uma aprendizagem significativa que não se limite a decorar, incorporar, introjetar, engolir aquilo que o professor ensina, mas se apropriar daquilo que for ensinado para que sirva de base para realizar por si novas aprendizagens, ou seja, que o professor ajude o aluno a construir sua autonomia cognitiva. Caso contrário, se a formação for de outro modo, por exemplo, se o professor se limitar a transmitir informações, dados e conteúdos estanques, e se o aluno se limitar a apreender isso, a aprendizagem acabará no dia em que ele sair da escola, seja em que nível for (Orso, 2015, p. 4).

Sendo assim, o planejamento docente ter por prioridade desenvolver o senso de organização contextual ao aluno, almejando trabalhar de forma mútua e recíproca, proporcionando uma metodologia socializada. Arruda (2015) conceitua

que o planejamento docente para atender essa expectativa, deve ser enfatizado em um diagnóstico adentrando-se na realidade do educando, sendo este o prelúdio na ação do professor, objetivando a aprendizagem significativa. Evangelista (2011, p.55) corrobora enfatizando que o planejar compreende a um conjunto de atividades de “ensinar e aprender”, determinadas por intenções educativas que envolvem “objetivos, princípios, atitudes, conteúdos e comportamentos” dos educadores que aprimoram suas ações na escola.

Em continuidade ao estudo, a próxima pergunta aplicada aos alunos, buscou compreender a que tipo de aula (quanto a forma a ser trabalhada e desenvolvida), os alunos teriam mais afinidade e proximidade de compreensão. Para tanto, as opções de respostas apresentadas aos alunos seriam, “aula a qual o professor explica o conteúdo com o auxílio do quadro ou mesmo slides” assim como utilizando o auxílio do quadro, slides e também de jogos. Sendo assim, as respostas obtidas para este questionamento estão organizadas conforme a figura 09.

Figura 9 - Preferencia da aula desenvolvida



Fonte: Autoria própria (2024)

Como pode ser evidenciado na figura 09, 16 alunos de um universo de 20 entrevistados, acentuaram ter preferência por aulas em que o professor faça o seu desenvolvimento perfazendo o uso de jogos como instrumento auxiliar em seu desenvolvimento metodológico. Segundo os educandos, os jogos contribuem para um momento “mais descontraído” e “menos tenso” em sala de aula, possibilitando

um ritmo de aula mais “apropriado” e “dando tempo” para conseguir “assimilar o conteúdo”.

Para Bordinhão (2015), os recursos didáticos com ênfase aos jogos são considerados instrumentos pedagógicos estratégicos no processo ensino-aprendizagem. O sucesso na utilização desses instrumentos está diretamente relacionado ao planejamento criativo para obtenção de resultados positivos.

A utilização dos jogos em sala de aula, além de ser um recurso solicitado pelos alunos, é também um facilitador para a aprendizagem e o ensino do professor. A química em questão, muitas vezes é vista como uma disciplina fatigante, complexa e dificultosa. Segundo Nakamatsu (2012) “a química é um corpo de conhecimentos ordenados em que os modelos e as teorias se constroem uns sobre os outros”. Para Sandoval, Mandolesi e Cura (2013), o desinteresse ocasionado pela química propicia um obstáculo no sentido da aprendizagem significativa e compreensiva, provocando uma assimilação mecânica, pouco durável e inesgotavelmente transferível dos conteúdos.

Por fim o ultimo questionamento feito aos alunos, foi referente a nota que os mesmos dariam ao jogo “HIDRO- “CARBO”-SOU?”, com o grau de compreensão do conteúdo hidrocarbonetos, uma vez que o jogo foi pensado e produzido para uma maior ludicidade dos alunos sobre o conteúdo. O quadro 03 mostra as notas dadas pelos alunos.

Quadro 3 : Avaliação dos Alunos sobre o jogo

Opções obtidas	Número de alunos
8	1
9	2
10	17

Fonte: Autoria própria (2024)

Ao analisar o quadro 03, observa-se que 17 alunos de um total de 20 avaliaram o jogo com nota máxima, assim como 2 alunos atribuíram a nota 9 e um aluno atribuiu a nota 8 ao jogo. Sendo assim, pode-se afirmar que na totalidade dos alunos, ambos demonstraram uma grande aceitação ao uso do jogo como recurso para o ensino sobre os Hidrocarbonetos. Neste sentido, o jogo lúdico “HIDRO- “CARBO”-SOU?” demonstrou um aspecto de grande aceitação como recurso

didático de ensino, ao qual os professores podem usar com os alunos, possibilitando que aprendam de forma mais dinâmica, extrovertida e coesa, frente a um conteúdo (Hidrocarbonetos), que é tão temido devido as nomenclaturas difíceis de memorizar.

A química orgânica está presente no dia a dia, e é de extrema importância que o aluno obtenha o máximo de conhecimento sobre o mesmo. Na rede de ensino, a química orgânica é trabalhada e desenvolvida no último ano do ensino médio, com uma carga horaria baixa. Neste sentido, Falcão e De Farias (2017) ressaltam que o professor fica responsável por atinar formas descontraídas que transpasse o conteúdo de forma que não venha a ficar enfadado.

Soares (2004) reconhece que as atividades lúdicas promovem a diversão em aula e “rompe” formalidades entre professores e alunos, socializando-os e construindo o ensino de forma conjunta. Trazer o cotidiano de forma lúdica para o ensino de química orgânica, facilita a compreensão e engaja o aluno em algo palpável, trazendo motivação na aprendizagem uma vez que a química vem a ser uma disciplina um tanto quanto abstrata.

Em conformidade a motivação, Lieury e Fenouillet (2000), manifestam que:

[...] a motivação é o conjunto de mecanismos biológicos e psicológicos que possibilitam o desencadear da ação, da orientação (para uma meta ou, ao contrário, para se afastar dela) e, enfim, da intensidade e da persistência: quanto mais motivada a pessoa está, mais persistente e maior é a atividade. (Lieury; Fenouillet, 2000, p. 9).

Ao adotar recursos diferenciados no ensino, o educador garante uma maior interação dos educandos e uma ampliação de seus conhecimentos, originando-se que jogos chamam a atenção e provoca interesse. Cunha (2012) cita que os jogos permitem experiências importantes além do conhecimento, desenvolvendo as habilidades afetivas e sociais do estudante.

Fazer com que os alunos julguem necessários, importantes e úteis os conhecimentos de química, leva o professor a analisar aonde se encontraria esse interesse pelo estudo de química nos alunos. Cardoso e Colinvaux (2000) declaram que o interesse no estudo de química está interligado à: entender e conhecer as substâncias demonstradas e fenômenos da natureza e como é indispensável a vida, assim como o uso da prática em finalidade de maior compreensão.

Com o resultado positivo analisado, pode-se validar a ideia de que o jogo vem a contribuir e agregar com a experiência do aluno em pôr em prática o conhecimento

previamente obtido. Para Kolb (1984), a fim de que haja progresso no conhecimento é primordial a experiência no processo criado. Com conhecimentos previamente estabelecidos são capazes de serem aperfeiçoados, por meio de experiências recomendadas pelo professor (Butzke e Alberton, 2017). Nessa consonância, o jogo lúdico como estratégia contextual no ensino, é uma estratégia que o professor deve aderir para aprimorar os conhecimentos dos estudantes, uma vez que o mesmo traz muitas vantagens, tendo como a principal o melhor entendimento do conteúdo diz Gomes e Friedrich (2001).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de química comumente trabalhada de forma tradicional, acaba sendo temida pelos discentes, e conseqüentemente gera descontentamento dos alunos quando perguntados sobre a mesma.

Buscar formas de metodologias diferenciadas que atraiam os alunos e possibilitam uma melhor compreensão, torna-se de extrema necessidade no cotidiano escolar.

Introduzir o lúdico em no cotidiano como estratégia de ensino é de grande ganho tanto para os alunos quanto para o professor, porém se faz necessário a capacitação e o interesse dos professores para a implementação em sala de aula.

O jogo lúdico criado como estratégia contextual para o ensino de Hidrocarbonetos, contribuiu ha compreensão aos alunos sobre os hidrocarbonetos. Saindo do comum dos exemplos passados no quadro, para a oportunidade de os mesmos criarem sua estrutura livremente sem pré definições de exercícios tradicionais e podendo alcançar o entendimento, sanando duvidas que possivelmente não souberam formular para perguntar.

O aproveitamento do jogo lúdico trouxe grande ganho para o âmbito escolar, promovendo maior interação professor-aluno e aluno-aluno, aguçando a curiosidade e o pensamento critico e a criatividade. Outro ponto positivo com o uso do lúdico trabalhando o conteúdo de hidrocarbonetos, foram os alunos alcançarem um melhor entendimento, lembrando regras e conceitos utilizados no jogo.

A aplicação do jogo como estratégia contextual, foi de grande aceitação dos alunos e pode-se observar nos questionários uma tendencia da preferencia dos alunos com esse recurso, podendo assim tornar o aprendizado mais enérgico e eficaz.

REFERÊNCIAS

- ABIQUIM, Associação Brasileira da Indústria Química. **O que é química?** Disponível em <http://www.abiquim.org.br/vceaquim/vida.html>. Acesso em 05.07.2007.
- ALBERGARIA, M. **Caracterização das principais dificuldades de aprendizagem em química de alunos da 1º série do ensino médio.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais), Universidade de Brasília, Planaltina, 2015.
- ALEIXO, J. C. C. **A formação inicial e continuada do professor dos anos iniciais do ensino fundamental da rede municipal de Nova Iguaçu.** 2011. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2011.
- ALVES, J. Q.; MARTINS, T. J.; ANDRADE, J. de J. Documentos Normativos e Orientadores da Educação Básica: a nova BNCC e o ensino de Química. *Currículo sem Fronteiras*, v. 21, n. 1, p. 241-268, 2021.
- AMARAL, A. M.; Mendes, A.N.F.; Porto, P.S.S. **Jogo roletando como metodologia alternativa no ensino de química.** v.13 Espírito Santo: São Matheus, 2018.
- ARRUDA, H. P. de B. PLANEJAMENTO E PLANO DE AULA NA EDUCAÇÃO: HISTÓRICO E A PRÁTICA DE DOIS PROFESSORES. **Revista Educativa - Revista de Educação**, Goiânia, Brasil, v. 18, n. 1, p. 241–265, 2015.
- BENEDETTI-FILHO, E.; CAVAGIS, A. D. M.; SANTOS, K. O.; BENEDETTI, L. P. S. Um jogo de tabuleiro envolvendo conceitos de mineralogia no ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 43, n. 2, p. 167-175, 2021.
- BEZERRA, V. M. da S. *et al.* USO DE JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO NÍVEL MÉDIO. **Revista Ilustração**, Cruz Alta, v. 5, n. 5, p. 53-60, 2024.
- BOATO, E. M. **Introdução à Educação Psicomotora.** A vez e a voz do corpo na escola. 2. ed. Brasília: Iepse, 2006.
- BORDINHÃO, J. P.; SILVA, E. N. O uso dos materiais didáticos como instrumentos estratégicos ao ensino-aprendizagem. **Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza**, v.1, n. 000073, p. 1-14, out. 2015. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-uso-dos-materiais-didaticos-comoinstrumentos-estrategicos-ao-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de Dezembro 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Acesso em: 20 jun. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 20 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP)**, Resumo Técnico – Censo Escolar 2010. Brasília: MEC, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP)**, SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica). Brasília: MEC, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 9. ed. Prentice: Hall, 2005.

BUENO, T. B.; SEDANO, L. A alfabetização científica inerente à formação de professores: o que dizem as pesquisas quanto às perspectivas para o ensino de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo fundo, v. 3, n. 2, p. 329-361, 2020.

BUTZKE, M. A; ALBERTON, A. Estilos de aprendizagem e jogos de empresa: A percepção discente sobre estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem. **REGE – Revista Gestão**, v. 24, n. 1, p. 72-84, 2017.

CAMPELLO, B. S. **Introdução ao controle bibliográfico**. 2º Ed. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2006.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, v. 1, n. 1, p. 35-48, 2003.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v. 23, n. 3, p. 401-404, 2000.

CARVALHO, A. M. P; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciência no ensino fundamental: O conhecimento físico**, Editora Scipione, São Paulo, 2009.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: **II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA**. Ponta Grossa, v.1, p.684-69, 2009.

CHASSOT, A. I. Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. **Epistême**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 129-145, 1996.

COSTA, R. G.; PASSERINO, L. M.; ZARO, M. A. Fundamentos teóricos do processo de formação de conceitos e suas implicações para o ensino e aprendizagem de química. **Rev. Ensaio**. Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p.277–281, 2012. Disponível em:

<https://doaj.org/article/5ce3a109804847789e7ebf45ccd2f291>. Acesso em: 10 out. de 2023.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. In: I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia, **Anais[...]** Paraná: UTFPR, 2009.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Revista Química Nova na Escola**. v. 34, n. 2, p. 92-98 2012.

DAMÁSIO, S. B.; ALVES, A. P. C. & MESQUITA, M. G. B. F. (2005) Extrato de Jabuticaba e Sua Química: Uma Metodologia de Ensino. In. **XIX Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química**, Ouro Preto: 2005. CD-ROM.

DIESEL, A; BALDEZ, A. L. S; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista THEMA**. v. 14. n. 1, p. 268-288, 2017.

EVANGELISTA, I. A. S. Planejamento Educacional: concepções e fundamentos. **Perspectiva Amazônica** -Santarém, PA, v. 2, n. 1, p. 54-67, 2011.

FAGUNDES, A. H. A.; BITENCOURT, H. R.; PINHEIRO, J. C.; DE ALMEIDA, O.; FARIAS, R. A. F.; DA SILVA, K. S. Tics no ensino de química em tempos de pandemia / Icts in chemistry teaching in times of pandemics. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 91327–91338, 2021.

FALCÃO, G. M. B.; DE FARIAS, I. M. S. Formação de professores e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID): apontamentos sobre avanços e contradições de um programa. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós- Graduação em Educação da UCDB**, v. 22, n. 44, p. 161–179, 2017.

FERNANDES, D. M. S.; SALDANHA, G. C. B. Dificuldades de Aprendizagem no Nível Superior: estudo de caso com graduandos de licenciatura em Química. Natal: **V ENALIC e IV Seminário Nacional do Pibid**, 2014.

FILHO, F. de S. L.; da CUNHA, F. P.; CARVALHO, F. da S.; SOARES, M. de F. C. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 7, n. 12, 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANCO NETO, J. R.; SILVA, R. M. G. Recursos didáticos facilitam o ensino de química. Uberlândia: **I EQTAP – IV MOQUI – II JOQUI**, 2006.

FRANCO, M. A. S., GHEDIN, E. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo, SP: Cortez, 2008.

GADAMER, H. G. **Verdade e método**: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Petrópolis: Vozes, 2002.

GAMA, A. S.; FIGUEIREDO, S. A. O Planejamento no Contexto Escolar. Mato Grosso de Sul: **Web Revista Discursividade**, v. 1, n. 4, p. 01-13, 2006.

- GARCEZ, E. S. C. **O lúdico em Ensino de Química**: um estudo do estado da arte. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.
- GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO, **Anais[...]**, Rio de Janeiro, 2001.
- GRECA, I.; MICHEL, R.; SANTOS, F. Uma busca na internet por ferramentas para a educação química no ensino médio. **Química Nova na Escola**, v. 1 n.19. p. 3-7, 2004.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. 5edição. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- JOSÉ FILHO, M. **Pesquisas**: contornos no processo educativo. Franca: Unesp-FHDSS, 2006.
- JÚNIOR, L. de S. M.; COSTA, G. dos S.; RODRIGUES, W. V. Dificuldades de aprendizagem em química de alunos do ensino médio na escola Cônego Anderson Guimarães Júnior. **III Congresso Nacional de Educação**, Maranhão: IFMA, 2016. p. 01-06.
- KISHIMOTO, T.M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 6. ed. São Paulo: CORTEZ, 1994.
- KISHIMOTO, T. M. Pedagogia e a formação de professores(as) de educação infantil, São Paulo, **Pro-Posições** v.16, n. 3, p. 229-246, set/dez, 2005.
- KOLB, D. A; **Experiential learning as the science of learning and development**. 1. ed. New Jersey: Publisher Hall, 1984.
- LAMBROS. **Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms – A Teacher’s Guide to Implementation**. Thousand Oaks, California: Corwin Press, 2004.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática e Epistemologia: para além do debate entre a didática e as didáticas específicas**. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D’ÁVILA, Cristina (Org.). **Profissão Docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas: Papyrus, 2008. p. 59-88.
- LIEURY, A.; FENOUILLET, F. **Motivação e aproveitamento escolar**. Tradução de, SILVA, Y. M. C. T. Loyola, São Paulo, 2000.
- LOTTERMANN, C. L.; ZANON, L. B. A Inserção da Química no Ensino de Ciências Naturais: Um Olhar Sobre Livros Didáticos. **IX ANPED SUL, 2012. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI)**. Salvador, 2012.
- LOURENÇO, F.A. *et al.* Jogo quí-mico como recurso lúdico de ensino e aprendizagem em química orgânica no ensino médio. **Revista Eletrônica Ambiente**. v. 8. n.1 p, 01-

05, 2016.

LUCKESI, C.C. **O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem?** Pátio. Porto Alegre: ARTMED. v. 3, n. 12, 2000.

LUCKESI, C. **Ludicidade e Desenvolvimento Humano**. In: MAHEU, Cristina M. D.'À. (Org.). Educação e Ludicidade Ensaio 04: Ludicidade e desenvolvimento humano. Salvador: UFBA, 2007. p.11-19.

MAAR, J. H. **História da Química**. Rio de Janeiro: Conceito Editorial, 2008.

MACÊDO, E. S. **Uma sequência didática para o ensino da resolução da equação do 2º grau: adequação para o uso com os professores**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2011.

MACHADO, A. H. **Aula de Química: discurso e conhecimento**. Ijuí (RS): Unijui, 1999.

MARCONDES, M. E. R.; SOUZA, F. L.; AKAHOSHI, L. H.; SILVA, M. A. E. **Química Orgânica: reflexões e propostas para o seu ensino**. São Paulo: GEPEC – IQUSP, 2015.

MARTINEZ, J.H.G. **Novas tecnologias e o desafio da educação**. In: TEDESCO, J. C. (Org.). Educação e novas tecnologias. São Paulo: Cortez, 2004. p. 255.

MARTINS, A.B.; MARIA, L.C.D.S. AGUIAR, M.R.M.P.D. As drogas no ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 18, v. 1, p. 18-21. 2003.

MARTINS, E. F. **A importância dos jogos na educação fundamental do 6º ao 9º ano na escola estadual de cabeceiras-GO**. Monografia (graduação) - Universidade de Brasília, Curso de Licenciatura em Educação Física do Programa Pro-Licenciatura. Planaltina-DF, 2012.

MATOS, E. A. **Professores insatisfeitos, pais indiferentes e alunos desmotivados**. Brasil 247. Goiás, mar. 2014. Seção Brasil 247. Disponível em: <https://www.brasil247.com/pt/247/artigos/131943/Professores-insatisfeitos-paisindiferentes-e-alunos-desmotivados.htm>, acessado em 22 de outubro de 2023.

MENDONÇA, S. R. O estado ampliado como ferramenta metodológica. Marx e o Marxismo. **Revista do NIEP-Marx**, v. 2, n. 2, p. 27-43, 2014.

MIRANDA, L. L. **Subjetividade: a desconstrução de um conceito**. In: SOUZA S. J. (Org.). Subjetividade em questão: infância como crítica da cultura. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2000. p. 29-46.

MORAN, J.; BACICH, L. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORTIMER, E. F.; SANTOS, P. L. W. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Rev. ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, 2002.

MOSANER, E. **Arte-educação: leitura de obras e elaboração de propostas**

poéticas a partir do acervo da pinacoteca do estado de São Paulo. 2008.

Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) – Faculdade de Educação, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008.

NAKAMATSU, J. Reflexiones sobre la enseñanza de la Química. **En Blanco & Negro**, Lima, v. 3, n. 2, p. 38-46, 2012.

NEGRINE, A. **Recreação na hotelaria: o pensar e o fazer lúdico**. Caxias do Sul: EDUCS, 2001.

NEVES, L. S.; SILVA, M. G. L. **Instrumentação para o ensino de Química**. Natal: EDUFRN, 2006.

NUNES, C. **Ensino médio**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

OLIVEIRA, J. R. S. A perspectiva sócio histórica de Vygotsky e suas relações com a prática da experimentação no Ensino de Química. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 25-45, 2010.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica: Projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997.

ORSO, P. J. Planejamento escolar em tempos de precarização da educação. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 15, n. 65, p. 265-279, 2015.

RAMOS, E. S.; SANTOS, F. A. C.; LABURÚ, C. E. O uso de ludicidade como ferramenta para o Ensino de Química Orgânica: o que pensam os alunos. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 119-136, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6810>. Acesso em: 24 nov. 2023.

PICCOLO, G. M. O jogo por uma perspectiva histórico cultural. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 31, n. 2, p. 187- 202, 2010.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica** [livro eletrônico] / Maria Cristina Trois Dorneles Rau. – Curitiba: Ibpex, 2013. – (Série Dimensões da educação) 2 Mb; PDF. Disponível em: http://A_LUDICIDADE_NA_EDUCACAO_-_IBPEX_DIGITAL.pdf. Acesso em: 03/10/2023.

RODEN, J.; WARD, H.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. O que é Ciência? In: RODEN, J. **Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 51-65.

ROQUE, N. F.; SILVA, J. L. P. B. A linguagem química e o ensino de química orgânica. **Química Nova**, v. 31, n. 4, p.921-923, 2008.

RUSSO, M. H. Planejamento e burocracia na prática escolar: sentidos que assumem na escola pública. **RBPAE**, v. 32, n. 1, p. 193 - 210 jan./abr. 2016.

SANDOVAL, M.; MANDOLESI, M.; CURA, R. Estrategias didáticas para la enseñanza de la química en la educación superior. **Educación y Educadores**, Bogotá, v. 16, n. 1, p. 126-138, 2013.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas

em ações do PIBID/UFS/Química. **Revista Scientia Plena**, v. 9, n. 7, p. 01-06, 2013.

SANTOS, J.; MOITA, FMGSC. Objetos de Aprendizagem eo Ensino de Matemática: Análise de sua importância na aprendizagem de conceitos de probabilidade. **2º Encontro regional de educação matemática**. Rio Grande do Norte: EREM, 2009.

SAVIANI, D. O conceito dialético de mediação na pedagogia histórico-crítica em intermediação com a psicologia historicocultural. **Germinal: Marxismo e educação em Debate**, v. 7, n.1, p. 26-43, 2015.

SCHWARZELMÜLLER, A. F.; ORNELLAS, B. Os objetos digitais e suas utilizações no processo de ensino-aprendizagem. **Educa**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2007.

SHULMAN, L.S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Curriculum y Formación del Profesorado**, v.9, n.2, p.1-30, 2005.

SILVA, C. B. A. et al. Dificuldade de aprendizagem em Química dos alunos do Curso de Licenciatura. **8º Simpósio Brasileiro de Educação Química**. Natal: SIMPEQUI, 2010. Disponível em: <https://www.abq.org.br/simpequi/2010/trabalhos/77-7560.htm>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SILVA, D. N. **A Desmotivação do professor em sala de aula, nas escolas públicas do município de São José dos Campos - SP**. 2012. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Univesidade Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2012.

SILVA, F. E. **A Interdisciplinaridade nos livros de Química no Ensino Médio**. Monografia (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza-CE, 2011.

SILVEIRA, F. A.; VASCONCELOS, A. K. P.; ALMEIDA, S. N.; SANTOS NETO, M. B. Investigação dos obstáculos epistemológicos de Química: uma abordagem no tópico modelos atômicos. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 9, n. 1, p. 31-46, 2019.

SOARES, M. H. F. B. **O Lúdico em Química: Jogos e Atividades Aplicadas ao ensino de Química**. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SOUZA, R. P. *et al.* **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016. 228 p. ISBN 978-85-7879-326-5.

STRINGER, E. T. **Action Research: a Handbook for Practitioners**. Sage Publications, Inc, 1996.

TAPIA, A. J. **A motivação em sala de aula: o que é, e como se faz**. 6 ed. Layola, São Paulo, 1999.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3 ed. Artmed, Porto Alegre, 2002.

THOMAZ FILHO, A.; RODRIGUES, A. L. O alinhamento de rochas alcalinas poços de caldas-cabo frio (RJ) e sua continuidade na cadeia Vitória-Trindade. **Revista**

Brasileira de Geociência, Curitiba,. v. 29, n. 2, p. 189-194, 1999.

TORRICIELLI, E. **Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química**. 2007 Tese (livre docência) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TRIVELATO, S. L. F.; OLIVEIRA, O. B. Práticas docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, p. 1-11, 2006. Artigo apresentado no XIII ENDIPE, 2006.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento**: Projeto de Ensino- Aprendizagem e projeto Político Pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização. 10. ed. São Paulo: Libertd, 2002.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Artmed, Porto Alegre, 1998.

APÊNDICE A - Questionário 1

1) Qual a forma que usualmente seus professores trabalham os conteúdos em sala de aula?

- a) Realização de trabalhos e exercícios de forma individual, ou seja, cada aluno com o seu.
- b) Realização de trabalhos e exercícios de forma coletiva, ou seja, os alunos trabalham em grupo.

2) Dentre as opções abaixo, assinale (a) (s), o (s) recurso (s) em que seus professores fazem uso.

- quadro e canetão
- slides
- livro
- folheto informativo
- vídeos
- sites
- pesquisa na internet

3) Você já fez uso de jogos em sala de aula para trabalhar algum conteúdo?

4) Qual a disciplina que você mais gosta?

APÊNDICE B - Questionário 2

1) Qual a sua impressão sobre o jogo utilizado em sala de aula?

- a) Não gostei, não auxilia na compreensão do conteúdo.
- b) Não gostei, mas auxilia na compreensão do conteúdo.
- c) Gostei, mas não auxilia na compreensão do conteúdo.
- d) Gostei, e auxilia na compreensão do conteúdo.

2) Qual o conteúdo a que se refere o jogo utilizado em sala de aula?

3) Qual a sua preferência de aula desenvolvida pelo professor?

a) aula a qual o professor explica o conteúdo com o auxílio do quadro ou mesmo slides.

b) aula onde o professor faz a explicação do conteúdo com o auxílio do quadro ou slides, mas também faz o uso de recursos diferenciados, como jogos.

4) Em uma avaliação de 0 a 10, qual seria a sua nota perante ao jogo utilizado na aula de hoje como recurso didático, para a compreensão de hidrocarbonetos?