

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINE BOLOGNES

**JOGO LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA
PERIODICIDADE DA TABELA PERIÓDICA: “CARA A CARA PERIÓDICO”**

MEDIANEIRA

2023

CAROLINE BOLOGNES

**JOGO LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA
PERIODICIDADE DA TABELA PERIÓDICA: “CARA A CARA PERIÓDICO”**

**PLAYFUL GAME AS A TEACHING STRATEGY FOR TEACHING THE
PERIODICITY OF THE PERIODIC TABLE: “PERIODIC FACE TO FACE”**

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: Dr. Henry Charles Albert David Naidoo Terroso de Mendonça Brandão.

MEDIANEIRA

2023



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

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

CAROLINE BOLOGNES

**JOGO LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA
PERIODICIDADE DA TABELA PERIÓDICA: “CARA A CARA PERIÓDICO”**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Licenciado em Química da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 22/junho/2023

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

Emerson Luís Pires
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Claudimara Cassoli Bortoloto
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

MEDIANEIRA

2023

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que me iluminou nesta difícil caminhada e minha família que me apoiou e incentivou em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo gostaria de agradecer a Deus por me dar fé e esperança de dias melhores e de me conceder o dom da vida, certamente sem ele nada disso seria possível.

Gostaria de agradecer de coração minha família, por sempre estar ao meu lado e ser o alicerce para a minha formação, sem eles esta caminhada se tornaria ainda mais difícil.

Agradeço ao meu orientador, por ter muita paciência e comprometimento para que assim possamos alcançar o objetivo almejado, os conhecimentos adquiridos aqui serão levados para a vida toda e foram de grande importância para a execução deste trabalho.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

“Brincar não é perder tempo, é ganhá-lo. É triste ter meninos sem escola, mas mais triste é vê-los enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação humana”.

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

A abstração do conteúdo de química pode promover consequências negativas à aprendizagem, afetando diretamente a qualidade da educação nas escolas. A falta de interesse dos alunos correlacionada a um ensino tradicional voltado à memorização do conteúdo, desmotiva os educandos dificultando ainda mais o processo de aprendizagem. Aulas desconexas que não condizem ao conteúdo estudado no cotidiano são frequentes, pois não há motivos para se estudar algo que não se observa a uma aplicação cabível no seu dia a dia. Uma das possíveis medidas a serem adotadas é a utilização de estratégias de ensino, com o intuito de promover a compreensão e a aprendizagem de química estimulando o raciocínio lógico e crítico dos alunos. O jogo lúdico como recurso didático tem o papel de desenvolver o conhecimento e despertar a socialização entre os discentes, fortalecendo a interação professor-aluno, além de colocar o educando inserido no conteúdo, pois o seu desenvolvimento no jogo só dependerá do conhecimento e estratégias aplicadas por ele no jogo. Nesta perspectiva o presente trabalho trás como propósito a utilização do jogo lúdico como um recurso didático a ser utilizado na metodologia de ensino para a aprendizagem da periodicidade dos elementos químicos sendo inserido ao trabalho docente.

Palavras-chave: química; ludicidade; interação professor-aluno; recurso didático; elementos químicos.

ABSTRACT

The abstraction of chemistry content can promote negative consequences for learning, directly affecting the quality of education in schools. The students' lack of interest correlated to a traditional teaching focused on memorizing the content, discourages students, making the learning process even more difficult. Disconnected classes that do not match the content studied in everyday life are frequent, as there is no reason to study something that is not observed in a suitable application in your daily life. One of the possible measures to be adopted is the use of teaching strategies, with the aim of promoting the understanding and learning of chemistry by stimulating students' logical and critical thinking. The ludic game as a didactic resource has the role of developing knowledge and awakening socialization among students, strengthening the teacher-student interaction, in addition to placing the student inserted in the content, since his development in the game will only depend on the knowledge and strategies applied for him in the game. In this perspective, the present work has the purpose of using the ludic game as a didactic resource to be used in the teaching methodology for learning the periodicity of chemical elements being inserted in the teaching work.

Keywords: chemical; playfulness; teacher-student interaction; didactic resource; chemical elements.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Representação do jogo com 18 cartas e estruturação das cartas.....	30
Figura 2 - Jogo Cara a Cara periódico, segundo nível	31
Figura 3 - Jogo Cara a Cara periódico, terceiro nível de dificuldade	32
Figura 4 - Alunos tendo seu primeiro contato com o jogo	33
Figura 5 - Aplicação do jogo	34
Figura 6 - Escolha dos discentes perante a matéria que mais os agrada.....	35
Figura 7 - Dificuldade na compreensão ao conteúdo de química.....	37
Figura 8 - Utilização de recursos lúdicos como estratégia didática nas disciplinas de química, física e matemática	38
Figura 9 - Avaliação dos alunos.....	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1	Dificuldades no ensino e aprendizagem de química.....	16
2.2	Relevância ao planejamento docente.....	18
2.3	A escolha do recurso didático	19
2.4	O ensino da tabela periódica.....	20
2.5	Ludicidade	22
2.6	Jogos lúdicos como estratégia de ensino á periodicidade dos elementos químicos.....	24
3	METODOLOGIA	26
3.1	Pesquisa bibliográfica	26
3.2	Pesquisa ação.....	27
3.3	Pesquisa de campo	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1	Descrição do jogo e regras	29
4.2	Aplicação do Jogo.....	32
4.3	Análise do Questionário	35
5	CONCLUSÃO	48
	REFERÊNCIAS.....	49
	APÊNDICE A - Questionário de pesquisa	59

1 INTRODUÇÃO

Cotidianamente em meio ao cenário acadêmico, diversas situações são vivenciadas ao qual, centenas de assuntos são tratados em sala de aula, todavia nem sempre são compreendidos. Parte dessa tarefa de compreensão ao conteúdo é papel do educador, que tem o árduo trabalho de transpor conteúdos técnicos a ponto de conseguir ensinar aos discentes de forma simplificada, sem perder a essência do assunto (NUNES e ADORNI, 2010).

De acordo com Trevisan e Martins (2006) no ensino da Química a situação permanece a mesma, perfazendo-se necessário correlacionar os conteúdos abstratos da química com algo presente no cotidiano, ressaltando assim a importância de sua compreensão à sociedade. Desta forma, objetiva-se o processo da compreensão através do uso de metodologias e estratégias de ensino adequadas para a visualização do aprendizado ao seu cotidiano.

No ensino da química um dos eixos principais para a dificuldade ao seu aprendizado é à desmotivação dos alunos, por ser um conteúdo abstrato, sendo assim fundamental uma maior dedicação para ser compreendido. Segundo Silva (2002) existem duas formas de motivação sendo elas intrínseca e extrínseca. A motivação intrínseca é aquela que o docente estuda pelo interesse que a matéria provoca. Já a motivação extrínseca retrata-se no anseio de conseguir notas para passar de série (MORAES; VARELA, 2007).

Tendo em vista as dificuldades enfrentadas no ensino aprendizagem de química, uma possível forma de minimizar este impacto negativo que a matéria causa é a utilização de recursos didáticos diferenciados, para ajudar assim a compreensão do tema trabalhado. Outro fator positivo que o recurso didático pode destacar é favorecer uma maior interação e participação dos alunos. A escolha do recurso fica a cargo do professor que deve analisar vários fatores em sala de aula, como a finalidade que ele precisa, disponibilidade financeira, impedimentos quanto ao ambiente utilizado, idade dos discentes, entre outros.

Um dos recursos didáticos que pode ser inserido dentre ao desenvolvimento da metodologia do ensino em sala de aula é a prática de jogos lúdicos, que auxilia a proporcionar e objetivar o ensino de uma forma mais dinâmica, tendo o discente mais presente, ativo e participativo em sala de aula. De acordo com Cunha (2004) a utilização de jogos ao ensino, é uma estratégia, tendo potencial de desenvolver não

só o conteúdo como também a concentração, integração do aluno com os colegas, motivação, entre outras habilidades. Na química este recurso também pode ser adotado facilitando assim o processo de aprendizagem.

Na aplicação do jogo lúdico o docente tem grande importância como mediador, monitorando e auxiliando os jogadores, além de partir dele a proposta do jogo tal como seus fundamentos e aplicações. Para Muller (2002), o educador deve incentivar seus alunos, pois a não motivação do educando pode advir de causas como exaustão, falta de carinho e cuidados. Desta forma cabe ao professor a difícil tarefa de nortear o aluno à importância do ensino para sua vida. Neste contexto é de extrema excelência que o professor tenha uma boa relação com seu aluno.

Outro fator determinante ao desenvolvimento da transposição didática perfazendo uso de jogos lúdicos é o de propiciar a socialização entre os alunos sendo esta fortemente ligada à prática de atividades ao qual o aluno é um ser ativo. Esse tipo de atividade oportuniza a conversação durante o jogo, a necessidade de trabalhos em conjunto, em outras palavras os jogos reforçam a Inter- relação entre os discentes e a interação professor – aluno.

Com o intuito de enaltecer a utilização dos jogos lúdicos, desenvolveu-se um jogo como recurso didático. A temática do jogo consistiu nos elementos químicos presentes na tabela periódica, assunto ao qual é visto no primeiro ano do ensino médio. A aplicação do recurso objetivou diversificar e propiciar a compreensão do assunto trabalhado, ajudando o professor a melhor desenvolver o assunto.

O texto se divide em três partes, em que inicialmente trás uma discussão sobre as dificuldades do ensino de química que geralmente ocorre de forma tradicional e muitas vezes desinteressante e aponta para o desenvolvimento de estratégias didáticas a fim de despertar o interesse e tornar o processo de ensino e aprendizagem mais lúdico e interativo. Posteriormente aborda a importância da formação do professor e a escolha do material didático, enfatizando como a abordagem de conteúdos mais difíceis como a tabela periódica e nomenclaturas podem superar formas tradicionais de ensino por um processo mais lúdico de assimilação do conteúdo.

O texto apresenta o ensino de química a partir da tabela periódica, que tende a ser ensinado por práticas de memorização, ressalta a importância do conhecimento dos elementos químicos por meio da tabela periódica para o estudo da química. Outra importante discussão é a importância do lúdico no processo de

ensino e aprendizagem, e nesse contexto, preza a finalização do texto com a utilização de um jogo para o ensino da tabela periódica.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Dificuldades no ensino e aprendizagem de química

Entre as varias dificuldades que marcam o ensino da química, Bueno *et al.*, (2003) destacam a falta de correlação nas aulas expositivas e aulas práticas, e ausência de contextualização do conteúdo, para que assim o aluno possa ver sentido entre teoria e pratica deixando o conteúdo mais visual e atrativo.

Pode-se observar que na maioria das vezes o ensino de química se torna complexo o que faz os alunos não conseguirem associá-lo ao cotidiano dos mesmos, tendo assim dificuldades, e propiciando ao desinteresse pelo conteúdo. Isso mostra que o ensino de química muitas vezes pode estar sendo indevidamente repassado aos alunos, (NUNES e ADORNI, 2010). A desmotivação e falta de interesse faz com que os alunos não gostem do conteúdo, não se identificam e não se situam com a metodologia do conteúdo desenvolvida. Mas não se deve deixar esses conteúdos de lado, a educação faz com que o sujeito seja preparado para a vida, e a química esta fortemente ligada a isso, (LIMA; BARBOZA, 2005).

Em vários estudos é possível constatar que os alunos em geral classificam a química como uma disciplina chata, complexa que não faz parte do dia á dia, além de ser monótona por conter fórmulas, cálculos e muitas informações a serem memorizadas, o que leva a um grande desinteresse por parte dos alunos. Pode-se melhorar isso trazendo formas alternativas para a sala de aula, deixando o conteúdo mais descontraído, colocando de lado o método corriqueiro de ensino, (SANTANA; 2006).

O ensino de química está voltado principalmente em várias fórmulas e cálculos, memorização de reações químicas e assim sucessivamente. São conteúdos que não são associados ao cotidiano. O aluno só aprenderá aquilo que o interessa, está presente e que pode ser observado (QUEIROZ, 2004). Por isso a grande importância da relação entre aulas tradicionais e aulas práticas.

Outro obstáculo no ensino aprendizagem é referente ao livro didático que muitas vezes é fragmentado, deixando os alunos confusos, sem um contexto objetivo e claro, o que promove uma aprendizagem de forma mecânica. O livro não costuma ter atividades simples que podem ser utilizadas para o aprendizado fora da escola como um complemento, (GUIMARÃES, 2009).

Pozo e Crespo (2009) comentam sobre as características de abstração da química. Neste sentido, os autores apresentam o conteúdo de química como altamente teórico e nada visual, pois necessita-se que os educandos imaginem as transformações de matérias, fenômenos químicos o que é de grande dificuldade, pois não são fatos do senso comum ou do cotidiano vivenciados pelos discentes.

Aulas práticas fazem total diferença para o ensino, podendo assim situar os alunos no conteúdo e relacionar conteúdos abstratos com ações que acontecem diariamente. Dificuldades com o domínio do contexto macroscópico e microscópico faz com que os alunos não compreendam alguns pontos da química, pontos os quais são indispensáveis para a compreensão total da disciplina, (SOUZA E CARDOSO, 2008).

Os professores sentem dificuldade ao tentar diversificar a aula associando a teoria com a prática. As dificuldades são provenientes da falta de material nos laboratórios e também o não apoio pedagógico da escola, o que torna o trabalho do professor ainda mais difícil (CABRAL, 2012). Experimentos podem ser realizados de forma simplificada na própria sala de aula, mas devido à exaustão do professor e a falta de apoio ao mesmo, acabam que os experimentos não aconteçam. Quando o assunto é específico, muitas vezes o professor acaba não sabendo como abordá-lo em sala de aula como, por exemplo, o ensino da tabela periódica.

As atividades desenvolvidas na escola devem preparar os alunos não só com o conhecimento técnico sobre as disciplinas, mas também deve dar ênfase à cidadania. Para Santos e Schnetzler (2000) o aprendizado de química deve ser apresentado aos alunos no "ver o social", englobando a química com contextos atuais e de relevância à sociedade. O fato de correlacionar a disciplina com a sociedade faz com que o discente veja sentido para estudar tal conteúdo e também propiciando a se tornar um cidadão mais preparado.

O ensino da química nas escolas é instrumento valioso na formação do ser humano, com o viés de ampliar a visão a respeito do conhecimento de caráter investigativo. Auxilia o despertar a autonomia, tendo grande contribuição e importância para a sociedade como um todo. Entretanto para que isso se realize é necessário um ensino de química que desperte interesse e curiosidade trazendo mais aspectos relacionados a ciência, tecnologia e demais conceitos químicos (BRASIL, 2006).

Por outro lado o conhecimento sobre a química pode ajudar os estudantes a entender melhor fenômenos que acontecem diariamente como as transformações naturais. O estudo da química trás conhecimentos das mais diversas vertentes como o estudo de medicamentos e seu desenvolvimento, questões relacionadas à energia advindas de usinas nucleares, efeito estufa, entre outros temas (OLIVEIRA, GOUVEIA E QUADROS 2009). Dentre as diversas formas de aplicação da química, destaca-se sua importância para a sociedade. Mas para que a disciplina seja compreendida nas escolas, alguns obstáculos devem ser quebrados para assim se atingir o conhecimento como um todo.

Fialho (s.d., p. 1) garante que aulas que requerem mais atenção de preparo da parte do professor mesmo que mais difíceis de serem executadas ao fim valerá o esforço, pois é notório o interesse e a interação dos alunos quando se incrementa o conteúdo aplicado com um jogo fugindo do tradicionalismo de uma aula comum. Para Piaget (1975), com o desenvolvimento da criança passa a ser cada vez mais indispensável o contato dela com jogos.

2.2 Relevância ao planejamento docente

O planejamento da aula é uma importante ferramenta que trás melhorias na qualidade do trabalho docente, proporcionando uma aula mais organizada. O plano de aula direciona a aula para que seja contemplado o tema proposto, no planejamento o professor realiza o cronograma de sua aula, pontuando métodos, estratégias e conteúdos trabalhados (OLIVEIRA, 2018).

A prática do planejamento de ensino condiz com a intencionalidade das ações, o que condena o fato de agir aleatoriamente (LUCKESI, 1992). O fato de executar o planejamento ou mesmo a aula de qualquer modo, sem uma organização ou uma sistematização prévia faz com que a aula não seja produtiva. Por outro lado às aulas planejadas e organizadas antecipadamente conseguem atingir os objetivos propostos quando se fala em entendimento dos conteúdos.

Para Pimenta (2006, p 38 e 44) é possível afirmar que o trabalho docente é uma ação completa, que é possível juntar teoria e prática, mas isto está relacionado também ao professor que remete em sua aula as possibilidades cabíveis a ele, tanto em quesitos de limitações pessoais, estruturais ou até mesmo profissionais dependendo do contexto que o educador atua.

O interesse dos alunos é despertado quando são usados recursos e métodos diferentes para se ensinar o que já é corriqueiro, fazendo assim que conteúdos científicos se tornem mais atrativos, despertando interesse e conseguindo cada vez melhores resultados perante a interatividade e aprendizado dos alunos, ampliando o aprendizado por investigação (GOUVÊA *et al.*, 2001; JACOBUCCI, 2006).

O bom andamento da aula do professor depende principalmente das estratégias de ensino adotadas. O sucesso da estratégia escolhida pelo educador só aparecerá através da integração de fatores que dependem não somente do professor como também do aluno, tais fatores enfatizam a motivação, persistência e conhecimento do conteúdo. Este processo de inserção de boas estratégias de ensino proporciona que os alunos tenham autonomia e tirem conclusões sobre o tema estudado com o auxílio do professor (MOURA E MESQUITA, 2010).

2.3 A escolha do recurso didático

Para proporcionar uma melhor compreensão do conteúdo aos discentes, tem-se a possibilidade de aplicar recursos didáticos que devem ser utilizados após o professor fazer uma análise de vários fatores como: se é o momento ideal, o recurso é compatível com o conteúdo que será proposto, as dependências da escola são condizentes com tal recurso (GARCIA 1984, p.11). Por isso, é de fundamental importância planejar as ideias, o professor antes de aplicar a aula deve ser reflexivo sobre a funcionalidade do recurso. O planejamento do educador em sala de aula pode ajudar ou não na compreensão dos conteúdos, por isso deve ser bem articulado (LEAL, 2005, p.2).

Segundo Lorenzato (2009, p. 21) os recursos didáticos são propostas diferenciadas que podem ser utilizadas pelos professores para melhor expor o conteúdo proposto, mas também não podem ser utilizado de maneira errônea. É necessário um pré-estudo, tendo em vista que apenas o recurso didático não será o suficiente. O professor tem papel fundamental ao aplicar o conteúdo e também na inserção do recurso escolhido por ele para melhor fixação e entendimento do conteúdo oferecido.

Para realizar a escolha mais condizente do recurso didático, é indispensável que o professor tenha uma ótima formação, tanto no parecer técnico da disciplina

quanto em sua didática metodológica. Este preparo por parte do professor é imprescindível para que o mesmo tenha segurança de trazer métodos diferenciados para sua aula. Na escolha do recurso didático a ser utilizado o docente deve ser autocrítico ao método escolhido (SOUZA, 2007, p.111).

O uso do recurso didático deve ser trabalhado, pois o mesmo deve vir para verdadeiramente somar na aula. O recurso não deve ser somente ilustrativo, tendo em vista que os alunos têm formas diferentes de aprendizado, (PASSOS E TAKAHASHI, 2018). O recurso didático pode somar para alguns, mas para outros educandos pode parecer apenas um momento de descontração. Por esta razão é indispensável avaliá-lo minuciosamente para poder contemplar o aprendizado de toda a turma.

Ao assegurar que os recursos didáticos são capazes de atribuir ligação do ensino da ciência visando correlacionar teoria e prática, Ferreira (2010) afirma também que os recursos podem ser utilizados das mais variadas formas em diferentes conteúdos visando diversos objetivos como a demonstração de um fenômeno químico, tornar visível um princípio abstrato trabalhado anteriormente apenas na teoria, e o mais importante que seria permitir a evolução das aptidões e pensamentos crítico e sensato dos discentes.

2.4 O ensino da tabela periódica

O conteúdo de química é muito vasto, ainda mais quando se trata de nomenclaturas e representações para caracterizar reações e fenômenos. Muitas vezes sugere-se que os alunos memorizem informações as quais os mesmos nem sabem quando usarão. Também não se pode deixar de lado a classificação dos elementos periódicos tendo em vista a grande utilização da tabela periódica. Deve-se deixar de lado a exaustiva memorização adotando assim o entendimento da tabela periódica compreendendo seu significado e conceito. (LIMA; BARBOZA, 2005).

Entre as áreas do conhecimento de química se destaca a tabela periódica que é a forma a qual os elementos químicos foram distribuídos segundo suas características. O seu conhecimento é fundamental para melhor entendimento dos demais conteúdos químicos e científicos. Leach (2018) compara a química com uma árvore, onde as raízes simbolizam os caminhos da ciência sendo à base do

conhecimento. Já a tabela periódica é considerada o tronco da árvore, ou seja, sem a tabela periódica não é possível compreender o restante do conteúdo, mostrando assim sua importância. A metáfora de Leach (2018) explica o princípio da química, de como a tabela periódica tem grande influência nos conteúdos futuros.

Devido a sua indispensabilidade, a tabela periódica deve ser bem compreendida quando estudada nas escolas. O estudo desta temática deve ser feito de forma a instigar o aluno, despertando a curiosidade dos estudantes (FIALHO, *et al.*, 2018). Para Eichler e Del Pino (2000), a lei periódica foi um dos momentos mais importantes no desenvolvimento da química. A tabela é um instrumento de trabalho muito usado nas aulas de química pelo mundo inteiro, por passar informações referentes a todos os elementos até então conhecidos, caracterizando os mesmos, podendo auxiliar também na aprendizagem dos modelos atômicos e demais conteúdos químicos.

A distribuição dos elementos químicos em uma tabela, teve como principal referência separá-los por suas características específicas, visando organizar do método mais fácil e que abrangesse todas as informações sobre os elementos. Assim fundou-se uma das principais colunas da química no século XX especificadamente no ano de 1869 (SILVA, *et al.*, 2006). A tabela periódica passa por uma constante atualização desde sua criação. Nela estão contidos todos os elementos conhecidos. As atualizações feitas são realizadas pelo International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC). Por meio desse indispensável recurso é possível analisar e compreender o comportamento dos elementos (SILVA *et al.* 2006).

Com a compreensão da tabela periódica quanto a sua forma de organização e sua funcionalidade, o aluno desenvolve a compreensão por outros conhecimentos mais facilmente como: o comportamento atômico, ligações químicas realizadas, entre outros. Para Moraes (2012) um importante marco para a química foi à criação das leis periódicas que vigoram sobre a tabela. Entretanto ao ser ensinado nas escolas, é errado simplesmente a memorização, sendo de grande importância que os alunos compreendam o contexto, a saber sua história de construção, e quais os significados de seus símbolos, cores e números.

Os livros didáticos trazem o conteúdo de tabela periódica a serem passados em sala de aula, mas na maioria das vezes o conteúdo é desenvolvido de maneira desconexa, fora do contexto histórico. Levando o estudante a apenas decorar o que

é visto para exclusivamente conseguir nota para passar de série, sem imaginar que este conteúdo fará falta em anos futuros. (CÉSAR, REIS E ALIANE, 2015).

Godoi, Oliveira e Codognoto (2010) apontam que o ensino da química no âmbito de tabela periódica sofre com muitos desafios, segundo os autores, um deles é a incompreensão da forma de disposição dos elementos na tabela e a relação de suas propriedades. Esta dificuldade está presente devido à falta de conhecimento da história do desenvolvimento da tabela periódica. Diante a complexidade dos elementos periódicos, os discentes encontram-se desmotivados e perdidos perante a relacionar a periodicidade dos elementos com outros assuntos abordados em sala de aula como, por exemplo, as ligações químicas e teorias atômicas, (Godoi *et al.*, 2010).

Para melhorar a forma de ensino da tabela periódica alguns recursos podem ser adotados, tendo como exemplo os jogos lúdicos, que consistem em praticas que objetivam a maior compreensão e proporcionem o divertimento, socialização dos alunos, capacita o aluno para resolver problemas e em especial ocasiona a aprendizagem. (VIEIRA e RODRIGUES, 2016).

2.5 Ludicidade

A ludicidade atua na vida do ser humano desde a pré-história, tendo registros de sinais de ludicidade que remetem a traços afetivos e também ao lazer (GUEDES, *et al*). No período da idade media houve a caracterização do lúdico que era associado a uma “Brincadeira” que foi considerado uma associação aos jogos de azar, assim o lúdico foi fundamental para a divulgação dos princípios éticos e morais (CABRERA, 2007). Segundo Brougère (2014) a ludicidade aplicada em sala de aula é uma forma de entendimento com interação entre o aluno e o conhecimento de forma dinâmica e prazerosa.

De acordo com Vygotsky (1987) para o lúdico fazer parte do aprendizado, ele precisa cativar o aluno despertando assim o interesse pelo conteúdo. Todavia os educadores devem realizar o aproveitamento desta estratégia objetivando utilizá-lo como recurso facilitador para o ensino e aprendizagem, as brincadeiras desenvolvidas tem o poder de proporcionar nos alunos um gosto pela vida e não só pelo conhecimento.

O conceito da palavra Lúdico está ligado diretamente ao termo de brincadeiras e jogos, tendo em vista que através desses é oportunizado a aprendizagem (LIMA, 2007, p. 4). No contexto analisado de acordo com Teixeira (1995) é possível adotar a prática dos jogos lúdicos como estratégia institucional, despertando a participação e o interesse dos estudantes, ajudando não só com a compreensão do conteúdo como também auxiliando no desenvolvimento e construção do indivíduo. Há um equilíbrio entre a aprendizagem e o lúdico, este equilíbrio deve ser mantido para que se tenha a compreensão total do conteúdo. O lúdico remete a liberdade e o prazer que o mesmo trás impulsionando assim o conhecimento sem pressionar o educando (SCHEARTZ, 2004 p.112).

Robaina (2008, p. 12) acentua e enfatiza a utilização de jogos lúdicos pedagógicos, pois os mesmos podem ser confeccionados de forma artesanal e sustentável podendo até mesmo serem feitos com matérias até então inutilizados. Podendo tanto trazer interação entre os alunos na hora de confecciona-los como na hora de colocar o recurso em prática, se tornando assim uma alternativa muito favorável. Ainda segundo a autora, enfatiza-se também que os jogos tem poder de transformar uma aula comum até então desinteressante em uma aula mais atrativa e divertida.

Franklin Peat e Lewis (2003), comentam que com os jogos presentes em sala de aula, os alunos passam a ser protagonistas e interagem mais, deixando de lado a insegurança e colocando para fora seu espírito competitivo que o deixa mais interessado no jogo e como consequência o aprendizado também passa a fluir melhor e com maior facilidade.

O lúdico tem como característica principal despertar um grande interesse a respeito do tema trabalhado, pois prende a atenção do aluno sem ele se dar conta que ao mesmo tempo em que está focado em ganhar do seu colega o mesmo está concentrado no conteúdo para só assim conseguir a vitória. Esta motivação faz com que o discente aprenda de modo inconsciente, forma simples e muito prazerosa. (CHAGURI, 2006). Raramente se aprende algo que não se tem interesse, a motivação e entusiasmo são ferramentas essenciais para o processo de aprendizagem. Com isso a aplicação de jogos pode se tornar um ótimo fator para a motivação do aprendizado. (MACEDO *et al.*, 2005).

2.6 Jogos lúdicos como estratégia de ensino á periodicidade dos elementos químicos

A disciplina de química é considerada massiva e dificultosa devido a sua abstração. Através do recurso e estratégias de ensino essa dificuldade pode ser reduzida. O lúdico pode oferecer ao aluno a oportunidade de conhecer o conteúdo de forma aplicável em seu cotidiano, sem a necessidade de decorar termos técnicos (SANTOS, ALVES e CASTRO, 2010). É importante para o aluno, que o professor tenha domínio sobre o conteúdo juntamente com recursos lúdicos. O aluno sente-se mais motivado devido à estratégia proposta pelo educador. Através de uma aula com recursos lúdicos, o docente consegue estimular os alunos, e o mesmo estará oportunizando um meio para o aluno equilibrar seus conhecimentos. Muitas vezes, conhecimentos estes de caráter técnico que são aplicados através da ludicidade tornando-os mais visuais, isto quando a atividade utilizada é de qualidade e eficiência. (SCARPINELLI E MATTOS, 2015).

O uso de recursos lúdicos em química vem ampliando com o passar dos anos, por meio de jogos educativos, que desejam o melhor aprendizado dos alunos, de forma dinâmica e objetiva sem a necessidade de decorar os conteúdos (DOMINGOS, 2010).

Lima *et al.*, (2010) realizou estudos trabalhando com jogos lúdicos tendo como tema a tabela periódica. Nesta perspectiva, o autor definiu que o uso de jogos lúdicos com a finalidade de ensino é capaz de proporcionar maior aprendizado, prendendo a atenção do educando, atingindo assim o objetivo de transmitir o conhecimento aos alunos, possibilitando também à socialização através do trabalho em equipes.

Segundo pesquisa feita por Ferreira *et al.* (2012) que consistiu em aplicação de um jogo sobre tabela periódica para uma turma de vinte alunos do ensino médio, constatou que cerca de 90% dos alunos considerou que o recurso lúdico utilizado foi ótimo para a fixação do conteúdo proposto, e os outros 10% considerou o recurso bom, ou seja todos os alunos admitiram que o recurso trás uma forma nova e diferenciada de aprendizagem, que é mais aceita do que os métodos tradicionais de ensino.

O lúdico exige muito do aluno, não sendo apenas um jogo ou uma estratégia de ensino, mas uma forma de o aluno utilizar corpo e mente com o objetivo de

fixação e entendimento do conteúdo. Há duas possibilidades na aplicação de um jogo lúdico, a vitória ou a derrota o que faz o aluno refletir sobre suas escolhas, pensando assim em novas soluções para os problemas enfrentados com o objetivo de atingir êxito. O jogo também pode ser visto como um desafio para os discentes, instigando o aluno a querer saber mais sobre os conteúdos estudados (DOMINGOS, 2010).

3 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em uma escola estadual, localizada na cidade de Céu Azul – Paraná. A pesquisa foi realizada junto á uma turma do terceiro ano de ensino médio, composta por 25 alunos. Os alunos nesta ocasião, já haviam tido contato com o contexto teórico sobre os elementos da tabela periódica em aulas anteriores.

Para a realização deste trabalho, utilizou-se de três metodologias de pesquisa, sendo elas: a pesquisa bibliográfica, a pesquisa ação e a pesquisa de campo.

3.1 Pesquisa bibliográfica

Citado por Lakatos e Marconi (2003) a pesquisa bibliográfica faz uma espécie de resumo geral a respeito de todos os fatos que acontecem com relação ao tema estudado como forma de informar o pesquisador em si. É uma forma de recapitular tudo o que já foi visto e publicado sobre o tema em questão, assim como todos os estudos já feitos sobre o assunto. Os trabalhos científicos iniciam normalmente com uma pesquisa bibliográfica (FONSECA, 2002).

Tal forma de pesquisa pretende alcançar objetivos como criar uma nova pesquisa atualizada sobre o tema renovando o que já se tinha, elaborar sugestões para resolver possivelmente o problema. Com a atualização do tema pode-se haver contradições que devem ser evidenciadas quando existentes e evitar realizar pesquisas já existentes com informações ultrapassadas sempre observar o novo (AMARAL, 2007).

Ao fazer uma pesquisa bibliográfica o autor tem como objetivo principal de fazer a leitura do tema. É necessário que juntamente com a pesquisa, o autor questione e se pergunte o porquê de varias situações descritas pelo autor (KNECHTEL, 2014, p.146). Neste contexto, apresenta-se o delineamento de tentar aproveitar ao máximo o que se foi lido, pontuando pontos positivos e negativos.

Sendo assim, no presente estudo este tipo de pesquisa esteve presente na perspectiva de adotar um ponto de partida que procura entender as dificuldades e

desinteresses dos alunos perante á conteúdos aplicados no primeiro ano do ensino médio, para assim dar continuidade á pesquisa.

3.2 Pesquisa ação

Segundo Thiollent (1986, p. 14) estabelece-se a pesquisa-ação como uma forma de análise social de forma prática que deve ser feita com o fim de resolver um problema do grupo. É uma ação que conta diretamente com os envolvidos para ajudar a sanar um determinado problema.

Neste método de pesquisa, o pesquisador adota uma função diferenciada não só de observador como também de executar ações com os participantes da pesquisa com o objetivo de contribuir fortemente para o desenvolvimento da ação podendo assim estar diretamente ligado com as ações decorrentes da determinada pesquisa, (FONSECA, 2002, p. 35).

Knechtel (2014, p. 150) acentua que a determinada pesquisa ocorre “quando os procedimentos investigativos são desenvolvidos envolvendo a participação e a ação de pesquisadores e participantes, tendo em vista um problema coletivo para o qual se buscam soluções”.

Desta forma, a pesquisa ação esteve presente no momento em que se iniciou o trabalho de aplicação do jogo na escola, na perspectiva de ser um recurso didático que instrumente a metodologia do ensino da tabela periódica e a periodicidade dos elementos químicos, fazendo-se a interação com o aluno tanto quanto a mediação com o recurso lúdico utilizado.

3.3 Pesquisa de campo

Gil (2002) pontua que a pesquisa de campo é mais confiável, trazendo resultados verídicos, ressaltando que a mesma é feita diretamente no local onde ocorre o desenvolvimento dos fatos estudados, e esta diretamente ligada ao pesquisador que tem papel fundamental nesta pesquisa. Este também é o método mais viável quando se presa por economia, pois o mesmo não apresenta grandes custos para ser aplicado. Ainda segundo Gil (2002), apresenta-se que neste método de pesquisa o foco está voltado a sociedade, criando uma observação voltada apenas para um determinado grupo analisado, empregando o método de pesquisas

como forma de entrevistas para entender o que acontece verdadeiramente com o determinado grupo analisado.

Sendo assim, este tipo de pesquisa esteve no presente estudo, como forma de recolhimento de dados através do uso de questionários em momentos distintos, (momento antes do uso do jogo e momento após uso do recurso) para analisar a concepção dos discentes sobre a prática docente usualmente na transposição do ensino, tanto quanto sobre o uso do jogo lúdico como recurso didático ao ensino da periodicidade dos elementos químicos através da aplicação do jogo em questão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Descrição do jogo e regras

Os alunos devem se dividir em duplas, e cada dupla deve ter um tabuleiro e um grupo de dezoito cartas. As duas duplas devem ter em posse o mesmo grupo de cartas com as mesmas informações. Considerando que as cartas são iguais, a primeira proposta é cada dupla distribuir suas dezoito cartas da forma que mais convém, podendo seguir ordem alfabética ou qualquer sequência da escolha dos discentes, sendo organizadas no tabuleiro. Após a distribuição das cartas no tabuleiro cada dupla poderá “pescar” uma carta em um terceiro grupo de cartas que ficará na mesa, disponível para as duas duplas. Este terceiro grupo de cartas contém as mesmas dezoito cartas dos tabuleiros.

O grupo de jogadores “A” que iniciou fazendo as perguntas terá como objetivo adivinhar a carta que o grupo de jogadores “B” pescou, assim como o grupo competidor “B” poderá desvendar a carta pescada pelo grupo “A”, apenas com perguntas cuja resposta deve ser “sim” ou “não”.

A primeira dupla iniciará com uma pergunta a qual deve ser baseada em informações contidas nas cartas dispostas sobre o tabuleiro da dupla, por exemplo: “em temperatura ambiente (25°C) me encontro no estado sólido?” se acaso a resposta for sim todos os elementos que são encontrados em estado líquido ou gasoso poderão ser retirados do tabuleiro, eliminando assim algumas opções de elementos, em seguida é a vez dos jogadores do grupo B fazer uma pergunta para a dupla A, por exemplo: “me encontro no período 4?” se a dupla A responder não, conseqüentemente os jogadores do grupo B poderão eliminar todos os elementos os quais se encontram no período 4.

Com o decorrer das perguntas as cartas dos tabuleiros vão sendo retiradas sobrando assim poucas opções. Não há um limite de perguntas que podem ser feitas contando que as mesmas sejam respostas apenas com afirmação e negação, respeitando também a vez de cada dupla, tendo em vista que são feitas apenas uma pergunta por vez. Caso alguma dupla queira arriscar um palpite sobre o elemento tendo mais de uma opção de carta no tabuleiro é permitido, porém se a dupla errar automaticamente o grupo adversário será o ganhador da rodada.

Os jogadores não podem repetir as perguntas. A dupla de jogadores que tiver apenas uma única carta em seu tabuleiro deve obedecer a sua vez para assim arriscar um palpite sobre o elemento. A organização do jogo, assim como a estruturação das cartas e dos tabuleiros, estão representadas na figura 1.

Figura 1 - Representação do jogo com 18 cartas e estruturação das cartas



Fonte: Autoria própria (2022).

O jogo consiste em três níveis de dificuldade, onde a dupla ganhadora avança de nível enquanto a dupla que perdeu continuará no mesmo nível. A mudança de nível consiste no aumento da dificuldade do jogo, que passará de 18 para 54 cartas, ou seja, além dos 18 elementos do nível anterior se adicionará mais 54, totalizando assim 72 cartas com elementos distintos.

A dupla de jogadores ganhadora jogará contra outra dupla ganhadora que venceu em outra rodada. O sistema e regras do jogo permanecem os mesmos, cada dupla receberá suas cartas e as distribuirá como quiserem.

O segundo nível do jogo com 72 cartas está representado na figura 2 que contém as cartas do primeiro e segundo nível, a figura representa apenas os

tabuleiros de uma dupla, tendo em vista que a outra dupla receberá a mesma quantidade de cartas.

Figura 2 - Jogo Cara a Cara periódico, segundo nível



Fonte: Autoria própria (2023).

Após os alunos terminarem o segundo nível do jogo, a dupla ganhadora disputará a grande final, com outra dupla que foi a ganhadora de outra rodada do nível 2. As regras continuarão as mesmas, porém serão inseridas mais 46 cartas, que totalizarão 118 representando assim a tabela periódica completa.

Na figura 3 está representado as 118 cartas que representam o terceiro nível de dificuldade do jogo, a figura representa apenas os tabuleiros de uma dupla, tendo em vista que a outra dupla receberá a mesma quantidade de cartas.

Figura 3 - Jogo Cara a Cara periódico, terceiro nível de dificuldade



Fonte: Autoria própria (2023).

4.2 Aplicação do Jogo

A realização da aplicação do recurso lúdico “Cara a Cara Periódico” ocorreu em uma turma de 25 alunos que se encontravam no terceiro ano do ensino médio, ou seja, já haviam estudado a tabela periódica há algum tempo, entretanto houve uma revisão ministrada pela professora de química da turma no início do ano.

A aplicação do jogo alcançou a participação de 100% da turma, todos os estudantes participaram como visto na figura 4 que mostra os alunos realizando seu primeiro contato com o jogo “Cara a cara periódico”. Alguns alunos apresentaram dificuldade com o domínio do conteúdo, entretanto após entender a sistemática do jogo todos os alunos pareceram gostar do recurso utilizado.

Figura 4 - Alunos tendo seu primeiro contato com o jogo



Fonte: Autoria própria (2023).

Após o primeiro contato com o recurso, os alunos foram instruídos a respeito das regras, após isso os grupos iniciaram o jogo como mostra a figura 5, pode-se perceber que houve uma grande interação entre os alunos que conversavam entre si para determinar as melhores estratégias.

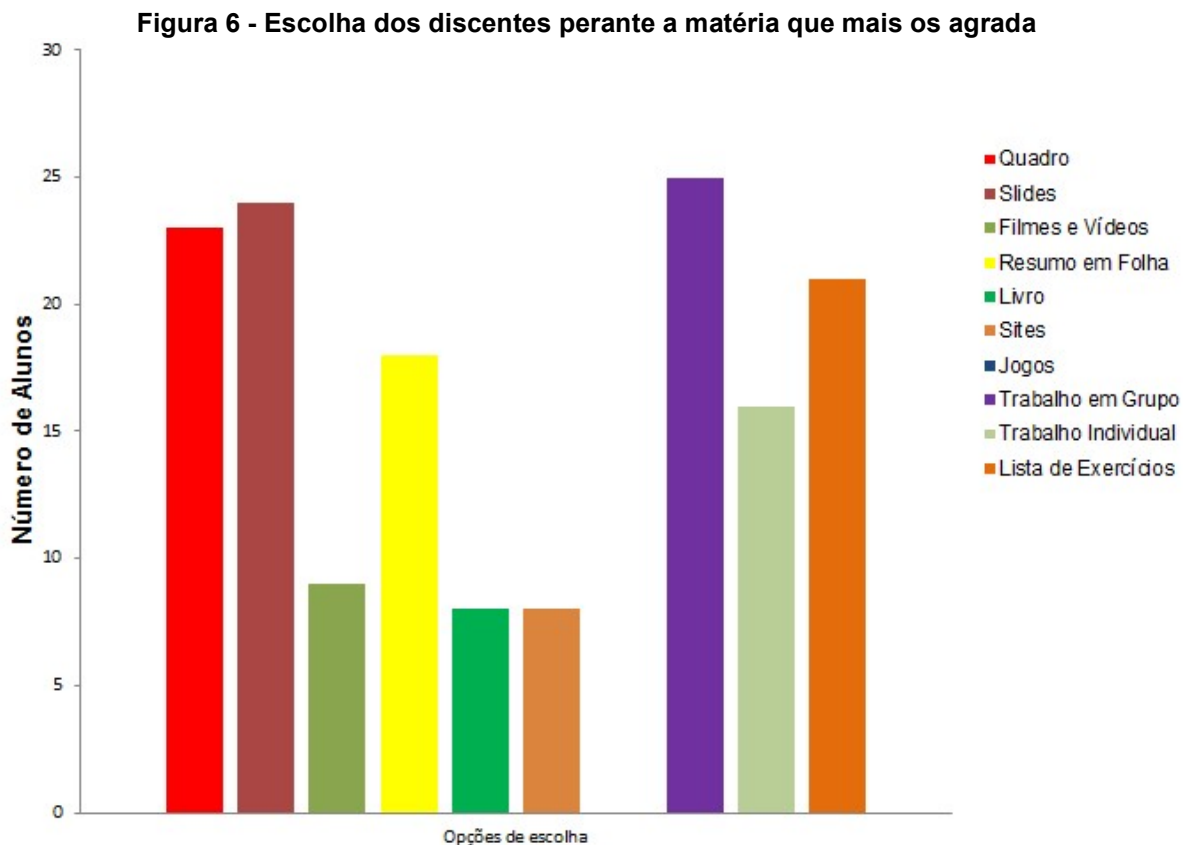
Figura 5 - Aplicação do jogo



Fonte: Autoria própria (2023).

4.3 Análise do Questionário

O primeiro questionamento proposto aos alunos teve como premissa analisar a escolha dos alunos que trataria sobre quais tipos de recursos didáticos são utilizados pelos professores. Sendo assim, a figura 6 vem a representar as opções de respostas obtidas, sendo neste questionamento o aluno poderia assinalar mais de uma opção.



Fonte: Autoria própria (2023).

Analisando a figura 6 observa-se que de um total de 25 alunos, 23 educandos responderam que seus professores perfazem o uso do quadro como recurso didático, tanto quanto 24 assinalaram a opção slides como uma estratégia utilizada pelos professores. A opção filmes e vídeos foi umas das opções menos escolhidas sendo marcada apenas por 9 educandos. De acordo com a concepção de oito alunos uma das estratégias de ensino utilizadas é o livro didático, sendo também mesma quantidade de respostas para a opção sites. Quanto ao uso de jogos nenhum dos alunos a assinalou, entretanto a alternativa trabalhos em grupo foi o recurso mais citado entre a maioria dos estudantes da turma. A opção trabalhos

individuais foi assinalada por 16 alunos e a opção lista de exercício foi à escolha por 21 alunos.

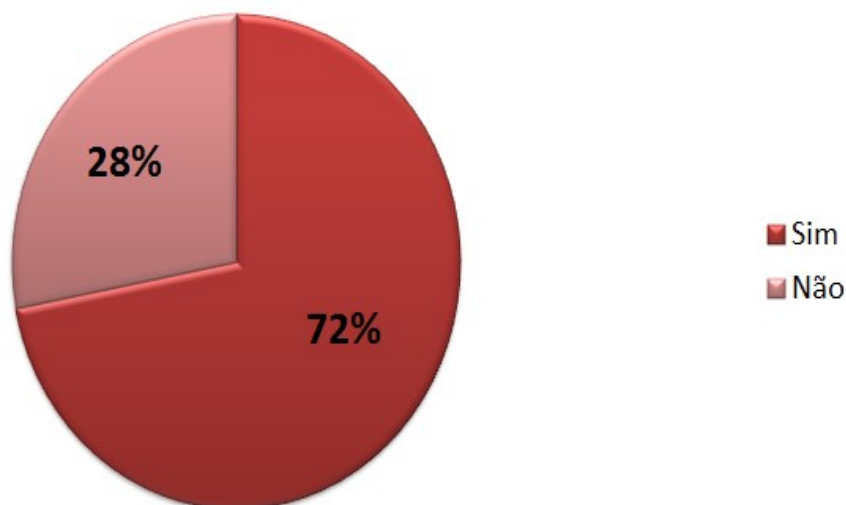
Com esta análise é possível constatar a importância do planejamento docente, prezando sempre uma boa escolha de estratégias didáticas, para que assim possa oportunizar e alcançar o objetivo de um bom entendimento do conteúdo por parte dos alunos. Sabendo que cada aluno tem uma forma de compreensão diferente, se faz necessário à diversificação das estratégias, prezando sempre conseguir trazer o conhecimento a todos os discentes priorizando o bom relacionamento e interação dos estudantes assim como uma boa fixação do conteúdo.

Segundo BOCCHI *et al.*, (1996) fazem considerações sobre o encargo do docente, assim como a função do discente e o relacionamento entre eles, preservando sempre as estratégias de ensino e aprendizagem com implementação humanística. O professor atua como facilitador oferecendo condições para o aprendizado dos alunos, estimulando sempre a curiosidade, encorajamento e oportunizando sempre a participação ativa do estudante.

O ato do planejamento do ensino é compreendido como um processo de reflexão sobre o ensino e aprendizagem de determinada turma, analisando sempre seus objetivos e as condições que são oferecidas para a realização do mesmo. O planejamento feito pelo professor é acima de tudo, uma atitude crítica diante de seu trabalho docente priorizando o ensino e aprendizagem dos discentes (FUSARI, 1990).

A diversificação dos recursos didáticos da subsidio para que os educandos possam entender o tema abordado com maior comodidade, entretanto nos conteúdos de química os alunos possuem muita dificuldade como mostra a figura 7:

Figura 7 - Dificuldade na compreensão ao conteúdo de química



Fonte: Autoria própria (2023).

Através dos resultados obtidos, em uma turma com 25 alunos nota-se que, 72% dos alunos optaram pela opção Sim, afirmando possuir dificuldades em compreender o conteúdo de química, entretanto 28%, acentuaram que não encontram dificuldades com o conteúdo de química.

Por se tratar de uma matéria muitas vezes trabalhada de forma abstrata e apresentando muitos cálculos, a química pode apresentar grande dificuldade em ser compreendida pelos estudantes. O não entendimento do conteúdo pode oportunizar a desmotivação, fazendo com que os alunos percam o interesse no conteúdo. A diversificação dos recursos didáticos e a realização de um bom planejamento de aula, assim como fazer a inserção de recursos lúdicos podem minimizar essas dificuldades, cativando o interesse do aluno e despertando assim sua curiosidade a respeito dos conteúdos.

Parente (1990) e Lopes (1991) enfatizam que os discentes constroem barreiras que dificultam a compreensão de Ciência, visto que os alunos possuem uma perspectiva errada a respeito das disciplinas de exatas, devido à complexidade que a mesma apresenta, exigindo assim uma maior atenção do aluno para compreender o conteúdo proposto.

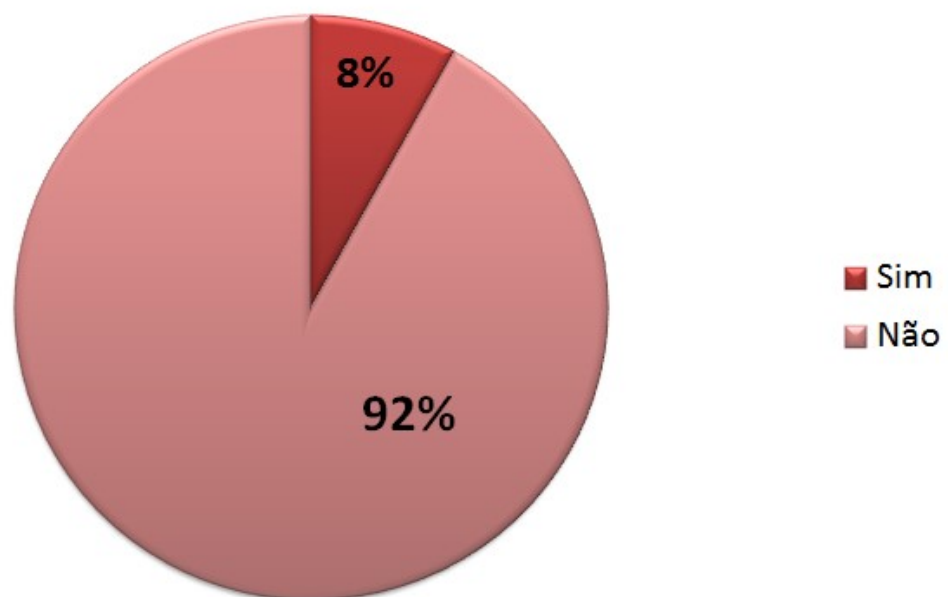
Schwarzelmüller e Ornellas (2016) ressaltam a dificuldade que os alunos encontram na disciplina de química e completam que, o desinteresse causado pela abstração do conteúdo assim como pela escolha de metodologias inadequadas

agravam a situação dos estudantes, causando um bloqueio ainda maior com a disciplina, prejudicando fortemente no aprendizado dos discentes.

Segundo Vygotsky (2000), as utilizações de atividades lúdicas não despertam apenas o prazer e o interesse dos estudantes, mas abrem novas ideias sobre a construção de saberes, despertam a curiosidade sobre o mundo e desenvolve a criatividade para solucionar problemas.

Dentre este panorama de múltiplas dificuldades que são encontradas no aprendizado, pode-se ressaltar que tais limitações não ocorrem apenas na disciplina de química. Por tanto, se faz necessário que as demais disciplinas também façam o uso de recursos para assim obter um melhor aprendizado. Em consonância, a figura 8 representa a opinião dos estudantes perante a utilização de recursos lúdicos nas disciplinas de exatas, sendo elas: química, física e matemática.

Figura 8 - Utilização de recursos lúdicos como estratégia didática nas disciplinas de química, física e matemática



Fonte: Autoria própria (2023).

De acordo com a figura 8, observa-se que 92% dos estudantes afirmaram que os professores de química, física e matemática não costumam usar jogos como um recurso ao aprendizado. Já 8% da turma consentiram que já haviam participado de outras atividades das matérias citadas, ao qual utilizou-se o recurso do jogo como um dos recursos ao ensino aprendizagem.

O ensino e a aprendizagem estão ligados fortemente ao interesse que os discentes têm em aprender o conteúdo. Aulas mais divertidas e com estratégias lúdicas além de despertar o interesse dos estudantes proporciona socialização, melhora a interação professor-aluno e indiretamente contribui para que os alunos aprendam de uma forma mais dinâmica e interessante. Em aulas tradicionais os estudantes apenas observam e escrevem o conteúdo proposto, entretanto, em uma aula com recursos lúdicos o aluno tem a necessidade de interagir e participar efetivamente da atividade, tornando assim o aprendizado mais natural e facilitado, em razão do interesse partir do aluno em competir e querer ganhar de seu colega de turma.

Para Juy (2004) os jogos lúdicos ajudam na participação e interesse dos estudantes perante o conteúdo trabalhado, logo se desperta o caráter de integração que compõem as atividades lúdicas principalmente quando está ligada a ações práticas. O jogo pedagógico segundo Cunha (1988) tem como objetivo oportunizar novos rumos de aprendizado, se diferenciando do ensino corriqueiro de aulas totalmente teóricas.

De acordo com Lorbieski *et al.*, (2010) a falta de compreensão dos conteúdos estudados em sala ocorre perante a maneira a qual desenvolve-se transposição do ensino. A utilização de apenas meios tradicionais de ensino agravam a situação. Alternativas como utilizar recursos diversificados e adequados para atingir os objetivos de ensino, potencializam o desempenho dos estudantes, principalmente em conteúdos de difícil visualização (GOMES; FRIEDRICH, 2001).

O jogo didático é utilizado com o intuito e finalidade de atuar como facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Os jogos lúdicos auxiliam não só em ensinar de forma mais dinâmica e “sem que o aluno perceba”, tem também vantagens quanto ao desenvolvimento cognitivo, raciocínio lógico e imaginação dos estudantes (FORTUNA 2000; MIRANDA, 2001).

Tendo em vista os benefícios que o lúdico pode proporcionar aos alunos, realizou-se a análise da opinião dos educandos quanto à aceitação da utilização do jogo lúdico no panorama do ensino de química. Ao averiguar as respostas dos 25 alunos, obteve-se que 100% dos discentes, foram favoráveis sobre a utilização de jogos como estratégia de ensino.

Os jogos lúdicos, assim como os demais recursos didáticos tem papel fundamental no processo de aprendizagem auxiliando na assimilação do conteúdo,

aumentando a interação entre aluno-aluno e professor-aluno, despertando o lado crítico assim como a criatividade dos estudantes. O jogo lúdico deixa a aula mais dinâmica, e permite que o aluno possa participar efetivamente do processo de aprendizado, diferente de aulas convencionais onde o discente é apenas um ouvinte. O processo de ensino costuma ser mais categórico quando se utiliza recursos diferenciados em sala, o novo chama a atenção dos alunos e desperta o interesse, por isso há grande necessidade de utilizar recursos didáticos.

O lúdico pode ser utilizado pelos professores para despertar um aprendizado mais significativo e prazeroso, logo é por meio de brincadeiras que advém o crescimento integral. O aproveitamento do lúdico nas escolas conceitua o resgate de valores que já foram esquecidos, enriquece o conhecimento cultural e amplia o campo de assimilação de conteúdos de forma prazerosa e significativa (SANTOS, 2010).

Almeida (1994, p. 18) relata que “O grande educador faz do jogo uma arte, um admirável instrumento para promover à educação.” Desde a infância às crianças têm contatos com jogos como uma forma de aprendizagem e descontração. Isso pode ser utilizado como um ponto favorável no âmbito do ensino e aprendizagem.

Em seguimento aos questionamentos, a próxima pergunta buscou saber qual modalidade de aula os estudantes teriam maior preferência. Para tanto, os resultados obtidos encontram-se organizados no Quadro 1.

Quadro 1 - Preferência de modalidade aula pelos alunos

Opções de escolha		Número de alunos
A	Aula a qual o professor explica o conteúdo com o auxílio do quadro ou mesmo slides.	1
B	Aula onde o professor faz a explicação do conteúdo com o auxílio do quadro ou mesmo slides, mas também trás recursos diferenciados para a sala de aula, como jogos.	24
C	Tanto faz como é a aula.	0

Fonte: Autoria própria (2023).

Em análise ao Quadro 1, observou-se que apenas 1 aluno optou pela aula onde o professor usa apenas quadro e slides. Entretanto os demais 24 estudantes

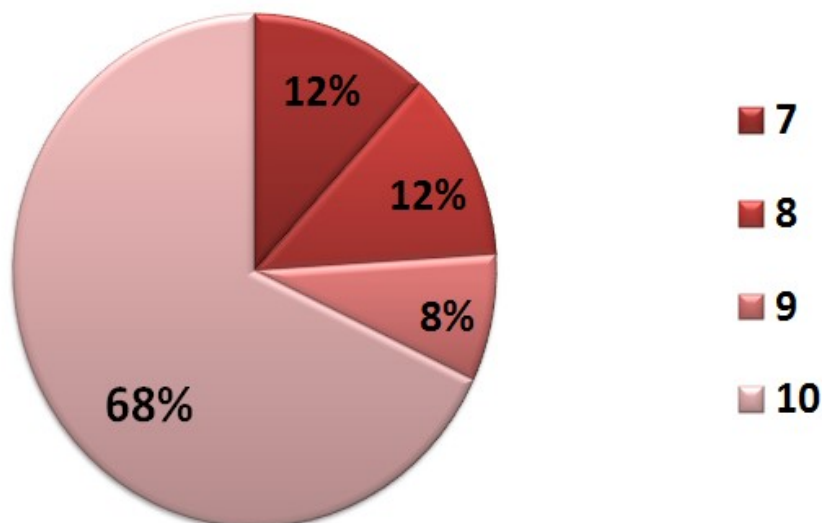
apresentaram preferência por aulas com a utilização de slides e quadro, mas que também realiza o uso de recursos diferenciados.

A aplicação de recursos didáticos contribui para a socialização em sala de aula. O emprego de atividades distintas contribui como forma de aperfeiçoar a forma de ensino e despertar novos interesses nos estudantes. Aulas tradicionais remetem ao aluno como um ouvinte, pois o mesmo não participa efetivamente da aula. Já em aulas onde há utilização de recursos como os jogos didáticos, os discentes acabam se envolvendo como protagonista no ato do estudo, o que remete a uma facilidade na hora de absorver o conteúdo proposto.

Quando o estudante é denominado somente como receptor de certo conhecimento, suas habilidades sobre o assunto são limitadas, pois sua vivência e conhecimentos adquiridos anteriormente são deixados de lado. No olhar de David Kolb (1984), a experiência é fundamental para que haja progresso no conhecimento ao qual o processo foi criado. Conhecimentos estabelecidos anteriormente só podem ser aprimorados através de novas experiências que devem ser propostas através do professor (BUTZKE E ALBERTON, 2017).

A aplicação do jogo lúdico como estratégia de ensino tem o propósito de deixar o ambiente escolar mais tranquilo e descontraído viabilizando assim o processo de aprendizagem por meio da criatividade, resolução de problemas, pensamento crítico, observação e a comunicação entre os colegas de turma (TEIXEIRA E APRESENTAÇÃO, 2014). O jogo remete ao aluno uma sensação de autonomia, pois cada jogador é responsável por articular suas jogadas. É mais gratificante encontrar sozinho a solução para determinado problema, (ZASLAVSKY, 2000). O jogo trás ao estudante um caráter de posse sobre suas atitudes, o que torna a aula mais leve e mais instigante ao aluno, motivando assim sua participação.

Em segmento ao estudo, o próximo questionamento inquirido aos discentes buscou compreender dentre ao ponto de vista dos mesmos, como eles avaliariam o jogo aplicado em sala de aula (através da atribuição de uma nota variando de 0 a 10) quanto ao auxílio para o entendimento da tratativa do contexto sobre a tabela periódica. Sendo assim, a figura 9 trás os resultados obtidos sobre esta reflexão.

Figura 9 - Avaliação dos alunos

Fonte: Autoria própria (2023).

A utilização do jogo lúdico como um recurso didático foi avaliado como algo positivo para a compreensão dos elementos químicos e também o entendimento da tabela periódica, sendo que 12% dos estudantes avaliaram a aula com nota 7, outros 12% da turma avaliaram a aula com nota 8, dois alunos que correspondem a 8% da classe atribuíram a nota 9 para a aula realizada. Ainda assim, a grande maioria dos estudantes que corresponderam a 68% da turma avaliaram a aula com nota 10.

A presença de um recurso diferenciado em aula não serve apenas para descontrair os alunos ou tomar tempo da aula, o recurso lúdico é um forte aliado para um melhor entendimento do conteúdo, não podendo ser aplicado sozinho, pois é fundamental uma prévia do conteúdo para haver uma melhor compreensão. Todavia não há dúvidas que o jogo lúdico auxilia os estudantes a compreender assuntos mais abstratos, como exemplo os conteúdos de química que costumam ser mais técnicos e menos visuais.

Segundo Wu e Shah (2003) destacam as várias formas de exibição do conhecimento químico interferem diretamente no entendimento de conceitos químicos. Deste modo, se faz necessário a utilização de meios mais visuais para que se tenha uma compreensão mais consistente dos fenômenos químicos que são estudados em sala. Portanto imprescindível a diversificação dos recursos utilizados,

para obter uma melhor representação do conteúdo para obter o êxito quanto ao aprendizado.

O conteúdo de química ainda é visto como um conteúdo difícil que causa repúdio aos alunos, que se dá devido à abstração dos conteúdos, mesmo sendo uma matéria de relevante importância. Chassot (1993) refere-se ao conteúdo de química como algo irreal aos olhos dos alunos, e totalmente fora da realidade dos estudantes, onde o aluno precisa ter uma imaginação fantástica para imaginar estruturas tridimensionais que são escritas no quadro.

Em prosseguimento aos questionamentos aos estudantes, a próxima prerrogativa buscou saber a opinião dos mesmos quanto ao uso do recurso didático no desenvolvimento contextual em sala. Para tanto, os resultados obtidos encontram-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Opinião dos estudantes perante a aula a qual foi aplicado o jogo lúdico “Cara a cara periódico”

Número de alunos	Opinião
3	“Gostei, achei divertido”.
2	“Foi uma aula de bastante aprendizado e diferente”
3	“Facilitou o meu aprendizado sobre o tema”
2	“Super prática, aprendi mais sobre a tabela periódica”
2	“Foi uma aula mais interessante e que deu para entender melhor o conteúdo”
2	“Eu nunca havia participado de uma aula assim, foi uma forma diferente de aprender e eu gostei”
2	“Interativa, descontraída e diferente”
2	“Foi muito bom, me diverti”
2	“Foi top, deveria ter mais aulas assim”
1	“Muito legal, da mais vontade de estudar”
2	“Ótima”
1	“Gostei muito, achei que assim é mais tranquilo de aprender”
1	“Produtiva e consegui compreender mais a tabela periódica”

Fonte: Autoria própria (2023).

Tendo em vista os dados do quadro 2, pode-se observar que todas as 25 respostas foram favoráveis, expressando que os estudantes acreditam que a utilização do jogo contribuiu na compreensão dos conteúdos de química.

Os conhecimentos científicos que a química trás são de difícil compreensão, pois requer um nível de imaginação e entendimentos prévios muito específicos, logo os educadores tem a difícil tarefa de trazer o conhecimento científico de forma mais simples para que os alunos consigam compreender. Para alcançar este objetivo o educador precisa diversificar sua forma de ensino, uma boa conduta é adotar o uso de recursos lúdicos como uma assistência, para melhor trazer a compreensão de alguns conteúdos e termos químicos para alunos do ensino médio.

Segundo Souza (2007), para despertar o interesse dos estudantes toda estratégia diferenciada da rotina dos alunos, será de grande importância, e servirá como base para o conteúdo trabalhado em sala. Sendo assim recurso didático é qualquer aparato utilizado pelo professor para facilitar o ensino e aprendizagem.

A maioria dos educadores tende em desenvolver métodos de ensino já conhecidos, tradicionais, por possuir dificuldades em se familiarizar com novos recursos ou mesmo por sair da rotina de trabalho que já é doutrinada no sistema educacional (CASTOLDI E POLINARSKI, 2009, p. 685).

Ao adotar um recurso diferenciado, conforme o resultado obtido, o professor poderá qualificar seu trabalho, se o mesmo apresentou resultados positivos ou não. Se os resultados obtidos forem favoráveis ele conseguirá motivar outros educadores a adotarem outros recursos como métodos de ensino, isso poderá contribuir grandemente com o aprendizado do aluno em varias disciplinas e somará para o crescimento profissional do docente. (NICOLA, PANIZ, 2016)

De acordo com Kishimoto (1994) uma das atividades lúdicas que são mais conhecidas é o jogo lúdico, que possui duas funções principais, a educativa e a lúdica que devem caminhar juntas para assim haver um equilíbrio, pois se o lado educativo predominar, o jogo será considerado apenas um material didático, assim como se a função lúdica se sobressair o material não passara de um jogo ou brincadeira.

Um dos conteúdos que os alunos possuem bastante dificuldade é perante a periodicidade dos elementos químicos. São muitos os relatos de professores que possuem dificuldades em relacionar o conteúdo de tabela periódica de forma mais simples para que os estudantes possam compreender (FERREIRA, CORREIA e

DUTRA, 2016). Para minimizar a dificuldade com o tema citado algumas estratégias podem ser adotadas, entre elas está à inserção de jogos lúdicos (CÉSAR, REIS e ALIANE, 2015).

São vários os conteúdos que os estudantes possuem dificuldades de aprendizado. O desinteresse e aulas massivas são alguns dos motivos pelos quais os alunos costumam não participar das aulas diminuindo assim sua capacidade de compreensão do conteúdo, uma forma de melhorar este distanciamento dos discentes é ouvir a opinião dos mesmos perante à possíveis melhorias que poderiam ser implantadas nas escolas, como pode-se observar no quadro 3.

Quadro 3 - Opinião dos estudantes sobre sugestões ou observações para que ocorra um melhoramento nos aulas que ocorrem na escola

Número de alunos	Respostas
5	“Não”
1	“Melhor explicação dos professores, e revisão dos conteúdos”
1	“Não, a aula está ótima”
2	“ter mais aulas com jogos e diálogo”
4	“Mais jogos”
8	“Mais aulas práticas”
1	“Mais atividades práticas, como o jogo de hoje”
2	“Mais aulas diferentes, com dinâmicas”
1	“Ter mais filmes e jogos sobre o conteúdo”

Fonte: Autoria própria (2023).

Dos resultados obtidos apenas 5 alunos responderam que as aulas não teriam nada a serem melhoradas, estando assim satisfeitos com as aulas realizadas no colégio. Já os demais 20 estudantes propuseram aulas mais diversificadas, com utilização de recursos como o uso de jogos e também aulas mais práticas proporcionando aulas mais dinâmicas.

A maioria dos estudantes possuem disposição para participar de atividades práticas quando propostas pelo educador. Mas são poucos os professores que

utilizam recursos diferenciados em sala, o que acaba tornando as aulas extremamente tradicionais. Esta postura do docente acaba por limitar o aprendizado dos alunos, pois dependendo do tema estudado se faz necessário a utilização de recursos para que todos compreendam o assunto trabalhado. Portanto, é de grande importância que os professores encontrem-se preparados para os desafios dentro de sala de aula, que incluem o complexo trabalho de transmitir o conteúdo de forma que todos os discentes o compreendam.

A imparcialidade que os educandos têm atualmente com os estudos é um obstáculo encontrado pelos educadores, pois atrapalham o desenvolvimento de práticas pedagógicas. Tendo em vista que cabe ao docente reformular novos meios qualificados que possam transformar as aulas corriqueiras em um ambiente auspicioso, que instigue a cooperação dos estudantes assim como desperte o interesse para que o aluno possa absorver o novo aprendizado com maior facilidade (RAMOS, 2012).

O planejamento segundo Conceição *et al.*, (2016) é como uma orientação ao professor, nele são inseridos tudo o que é necessário para realizar uma aula ideal de acordo com a realidade da turma e da escola. No planejamento são descritos métodos de ensino, materiais, atividades, que possam ajudar o docente em seu trabalho, o plano de ensino deve ser coerente, objetivo e ter flexibilidade.

De acordo com Mercado (1998), para se alcançar um resultado positivo com a utilização dos recursos lúdicos em sala, é necessário que seja ofertado aos educadores capacitação para a utilização dos mesmos, assim como apoio contínuo aos professores, para que assim oportunize haver posteriormente a capacitação dos alunos. Os docentes possuem dificuldades com a inserção de novos recursos, mas tal dificuldade deve ser sanada através de formações e condições para que os professores possam romper as barreiras das aulas tradicionais e comecem a realizar atividades diferenciadas.

Para Gomes e Friedrich (2001) como já citado anteriormente, o jogo lúdico como recurso didático é uma estratégia que o professor pode ser adotar para melhorar o aproveitamento da aula pelos estudantes, tendo em vista que o jogo possui muitas vantagens sendo a principal delas tornar o conteúdo mais compreensivo. Neste contexto Miranda (2001) estabelece que os jogos lúdicos quando bem planejados, possibilitam aos estudantes um maior entendimento do

conteúdo assim como também estimula o desenvolvimento de novas habilidades despertando a socialização, inteligência, criatividade e motivação dos discentes.

5 CONCLUSÃO

Os assuntos trabalhados na disciplina de química são vistos como complexos por se tratar de uma matéria bastante técnica, por este motivo a maioria dos estudantes não gostam e não compreendem os conteúdos.

Outras causas para o bloqueio da aprendizagem de química são o sistema de aulas tradicionais que são normalmente utilizadas, propostas muito teóricas deixam os conteúdos massivos e desinteressantes, o que ocasiona a dispersão da atenção dos discentes. Entretanto quando utilizados recursos diferenciados em sala, pode-se alcançar um maior entendimento do conteúdo e maior interação e participação dos educandos.

O jogo lúdico, desenvolvido oportunizou uma maior compreensão da periodicidade dos elementos químicos, pois tal tema é de grande relevância a disciplina de química e os estudantes costumam apresentar certo bloqueio com o assunto.

A utilização do jogo lúdico trouxe vários benefícios para o âmbito escolar, como a interação entre professor-aluno, maior participação, entrosamento entre os estudantes, interesse pelo tema estudado, curiosidade, propiciou o pensamento crítico, além de auxiliar na criatividade. Outro ponto de extrema importância é o aprendizado sobre o tema estudado, que está aplicado também no jogo lúdico, para que assim o conteúdo trabalhado não fuja do tema do jogo.

A aplicação do recurso lúdico em sala se mostrou eficiente, pois além de alcançar uma participação de 100% dos estudantes, através do questionário foi possível notar uma aptidão muito grande por parte dos discentes por jogos inseridos em sala, podendo assim propiciar um aprendizado mais dinâmico e eficaz.

O estudo revelou também a necessidade de formação continuada de professores para utilização de jogos como metodologia de ensino, algo apontado principalmente pelos estudantes quando não mencionam o jogo presente na sala de aula para aprendizagem de conteúdo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1994.
- AMARAL, J. J. F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica**. Fortaleza, 2007. Disponível em: <https://docplayer.com.br/49535-Como-fazer-uma-pesquisa-bibliografica.html>. Acesso em: 13, mai. 2022.
- ANDRADE, C. D. **Poesia e Prosa**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Aguilar, 1992.
- BOCCHI, S. C. M; PESSUTO, J; DELL'AQUA, M. C. Q. **Modelo operacional do estudo de caso como estratégia de ensino na disciplina de enfermagem médico-cirúrgica: avaliação dos alunos**. Rev.latino-am.enfermagem, Ribeirão Preto, v. 4, n. 3, p. 99-115, dez, 1996.
- BRASIL. **Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, v. 2, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 15, Abr. 2022.
- BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação**. Porto Alegre: artes Médica, 2014. Disponível em: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/10928-Texto%20do%20Artigo-37991-1-10-20141212%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/10928-Texto%20do%20Artigo-37991-1-10-20141212%20(2).pdf). Acesso em 26, abr. 2022.
- BUENO, L; MOREIRA, *et al.*, **O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas**. São Paulo, (2003). Disponível em: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/T4%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/T4%20(1).pdf). Acesso em: 15, abr. 2022.
- 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, 24(1), 72-84, 2017.
- CABRAL, J. R. R. **Atividades experimentais/demonstrações e principais referenciais teóricos**. Departamento de Ciências Naturais - UFSJ. São João Del Rei, 2012.
- CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia**. Paraná Londrina, p. 29, 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Dissertacao/ludicidade.pdf. Acesso em: 26, abr. 2022.
- CABRERA, W. B; SALVI, R. F. **A ludicidade no ensino médio: aspirações de pesquisa numa perspectiva construtivista**. Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru, Brasil, 2005.
- CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático pedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE

ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, Ponta Grossa, 2009. Anais do I SINECT. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 05, mai. 2023.

CÉSAR, E.T; REIS, R. C; ALIANE, C. S. M. **Tabela Periódica Interativa**. QNESC. Vol 37. No 3. p. 180 – 186. Ago. 2015. Disponível em: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc37_3/05-EQM-68-14.pdf. Acesso em: 16, abr. 2022.

CHAGURI, J. P. **O uso de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem de espanhol como língua estrangeira para aprendizes brasileiros**. 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/espanhol_artigos/chaguri.pdf. Acesso em: 20, abr. 2022.

CHASSOT, A. I. **Catalisando Transformações na Educação**. Ijuí, RS, Brasil. Editora UNIJUÍ, 1993.

CONCEIÇÃO, J. S; SANTOS, J. F; SOBRINHA, M. C. A. M; OLIVEIRA, M. A. R. **O planejamento no contexto escolar**. FSLF, 2016.

CUNHA, M. B. **Jogos De Química: Desenvolvendo Habilidades E Socializando**. O Grupo. XII Encontro Nacional De Ensino De Química – ENEQ. p.41 Goiânia. 2004. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/405/o/ANAISIIJALEQUIM_compressed.pdf?1588076697. Acesso em: 01, abr. 2022.

CUNHA, N. H. S. **Brinquedo, desafio e descoberta para utilização e confecção de brinquedos**. Rio de Janeiro: FAE, 1988.

DOMINGOS, D. C. A.; RECENA, M. C. P. **Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento**. Ciências & Cognição, Campo Grande, MT, V. 15 (1), p. 272-281, 2010. Disponível em: http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v15_1/m113_09.pdf. Acesso em: 20, abr. 2022.

EICHLER, M; DEL PINO, J. C. **Computadores em educação química: estrutura atômica e tabela periódica**. Química Nova, v. 23, n. 6, p. 835-840, 2000.

FERREIRA, E. A; *et al.*, **Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica**. Encontro nacional de educação ciência e tecnologia/ UEPB. 2012.

FERREIRA, L. H; CORREIA, K. C. S; DUTRA, J. L. **Análise das Estratégias de Ensino Utilizadas para o Ensino da Tabela Periódica**. Química Nova na Escola, v.38, n.4 p. 349-359, 2016.

FERREIRA, L. H; HARTWIG, D. R; OLIVEIRA, R. C. **Ensino experimental de química**: uma abordagem investigativa contextualizada. Química Nova na Escola, nº 2, p.101-106, Maio, 2010.

FIALHO, N. N; FILHO, R. P. V; SCHMITT, M. R. **O uso de mapas conceituais no ensino da tabela periódica**: um relato de experiência vivenciado no PIBID. Química nova na escola – São Paulo-SP, BR. Vol. 40, N° 4, p. 267-275, Novembro 2018.

FIALHO, N. N. **Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino**. Disponível em: <https://docplayer.com.br/16244582-Os-jogos-pedagogicos-como-ferramentas-de-ensino.html> . Acesso em: 20, abr. 2022.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 13, mai. 2022.

FORTUNA, T. R. **Sala de aula é lugar de brincar?** In: XAVIER, M.L.F. e DALLAZEN, M.I.H. Planejamento: análises menos convencionais. (Cadernos de Educação Básica, 6) p. 147-164. Porto Alegre: Mediação, 2000.

FRANKLIN, S; PEAT M; LEWIS, A. **Non-traditional interventions to stimulate on: the use of games and puzzles**. J. Biological Educ., 37 (2): 79-84, 2003.

FUSARI, J. C. **O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas**. Série Ideias, v. 8, p. 44-53, 1990.

GARCIA, C. **Planejamento de Ensino: fase de preparação**. Revista Educar, Curitiba, 3 (1) :1, jan./jun, 1984.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GODOI, T. A. F; OLIVEIRA, H. P. M; CODOGNOTO, L. **Tabela periódica um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio**. QNESC. Vol. 32. No. 1. Fev. 2010.

GOMES, R. R; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO, v.1, Rio de Janeiro, 2001, Anais, Rio de Janeiro, p.389-92, 2001.

GOUVÊA, G; VALENTE, M. E; CAZELLI, C; MARANDINO, M. **Redes cotidianas de conhecimentos e museus de ciências. Parcerias Estratégicas, Educação e Meio Ambiente**, Brasília, n. 11, p. 169-174, 2001.

GUEDES, J. T; SILVA, A. B; SANTOS, V. L. M; SANTOS, L. D. **O lúdico e o desenvolvimento intelectual: uma aprendizagem significativa no ensino de ciências**. Revista de Educação, Ciência e Cultura. Número 01 Volume 01, 2013.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no ensino de química**: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola vol. 31, n.03, São Paulo, 2009.

JACOBUCCI, D. F. C. **A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil**. 2006. 317f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

JUY, A. F. **Brincando Também se Aprende Português**. Monografia. (Trabalho de Conclusão do Curso de Letras) – FACINOR, Loanda. 2004.

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

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: InterSaberes, 2014.

KOLB, D. A. **Experiential learning as the science of learning and development**. Boston, MA: McBer & Company, 1984.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LEACH, M. R. **Explora como a estrutura química e a reatividade da tabela periódica dos elementos**. Chemogenesis Web Book. 2018. Disponível em: <https://www.meta-synthesis.com/webbook.php>. Acesso em: 16 de abr. 2022.

LEACH, M. R. **The chemogenesis** Web Book. 2009. Disponível em: http://www.metasyntesis.com/webbook/01_intro/intro.html. Acesso em: 03, abr. 2022.

LEAL, R. B. **Planejamento de ensino: peculiaridades significativas**. Revista Iberoamericana de Educación, Buenos Aires, v. 37, n. 3, p.1-6, 2005.

LIMA, E. C; *et al.*, **Uso de Jogos Lúdicos Como Auxílio Para o Ensino de Química** UNIFIA, 2010.

LIMA, M. E. C. C; BARBOZA, L. C. **Ideias estruturadoras do pensamento químico: uma contribuição ao debate**. Química Nova na Escola, n. 21, p. 39-43, 2005.

LIMA, W. **A importância do lúdico na educação infantil: enfocando a brincadeira e as situações de ensino não direcionado**. 2007. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0358.pdf>. Acesso em: 26, Abr. 2022.

LOPES, A. C. **Livros didáticos: obstáculos ao aprendizado da ciência química**. Química Nova, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 254–261, out. 1991.

LORBIESKI, R; RODRIGUES, L. S. S; D'ARCE, L. P. G. **Trilha meiótica: o jogo da meiose e das segregações cromossômica e alélica**. Genética na escola, v.5, n.1, p. 25-33, 2010.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, S. (Org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1992. p. 105. Disponível em: http://www.biblioteca.sumare.edu.br/vinculos/PDF_OBRAS/3307_miolo.pdf. Acesso em: 26, abr. 2022.

MACEDO, L; PETTY, A. L. S; PESSOA, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed. 2005.

MERCADO, L. P. L. **Formação docente e novas tecnologias**. In: IV Congresso RIBIE. Brasília/DF, 1998.

MESQUITA, A. F. S; SILVA, P. C. S. M; GREGÓRIO, R. V. T; BARROS, M. D. M. **Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos químicos**. p. 176, 2019.

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender**. Ciência Hoje, v. 28, n. 168, p. 64-66, 2001.

MORAES, A. **O lúdico no ensino da tabela periódica**. 2012. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2012/trabalhos/6/613-13868.html>. Acesso em: 16, abr. 2022.

MORAES, C. R; VARELA, S. **Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem**. Revista Eletrônica de Educação, São Carlos, ano 1, n. 1, p. 1-15, ago./dez, 2007.

MOURA, E. C. C; MESQUITA, L. F. T. **Estratégias de ensino Estratégias de ensino-aprendizagem na aprendizagem na percepção de graduandos de enfermagem**. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília 2010 set-out; 63(5): 793-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6VZV8cWCfVMzkWsGYQvvYwq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 26, abr. 2022.

MULLER, L. S. **A Interação professor-aluno no processo educativo, universidade São Judas Tadeu**. Integração Ensino-Pesquisa-Extensão. Ano VIII. Nº 31. Nov. 2002. Disponível em: <https://docplayer.com.br/18959412-A-interacao-professor-aluno-no-processo-educativo-luiza-de-souza-muller.html>. Acesso em: 01, abr. 2022.

NICOLA, J. A; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia**. Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

NUNES, A. S; ADORNI, D. S. **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga - BA: O olhar dos**

alunos. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, p. 21-32, 2010.

OLIVEIRA, A. M. B. **Prática docente no ensino superior: a importância do planejamento.** Anais XIX Encontro de Pesquisadores: Pesquisa Científica e Desenvolvimento. Uni-FACEF: Centro Universitário Municipal de Franca. Franca-SP, 13 e 14 de novembro de 2018.

OLIVEIRA, S. R; GOUVEIA, V. de P; QUADROS, A. L. **Uma reflexão sobre aprendizagem escolar e o uso do conceito de solubilidade/miscibilidade em situações do cotidiano: concepções dos estudantes.** Química Nova na Escola, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 23-30, fev. 2009. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/05-CCD-0508.pdf. Acesso em: 15, abr. 2022.

PARENTE, L. T. S. **Bachelard e a química: no ensino e na pesquisa.** Fortaleza: Ed. Da Universidade Federal do Ceará, 1990.

PARRAT-DAYAN, S. **A discussão como ferramenta para o processo de socialização e para a construção do pensamento.** 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/k7GGYYPycJj7ZFDcKtvnBjc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03, abr. 2022.

PASSOS. E. O; TAKAHASHI E. K. **Recursos didáticos nas aulas de matemática nos anos iniciais: critérios que orientam a escolha e uso por parte de professores.** Rev. bras. Estud. Pedagog., Brasília, v. 99, n. 251, p. 172-188, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/jhmp3ybXZ7pvQDG7zq3pf7v/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15, abr. 2022.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia.** 25. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, p.136, 1999.

PIMENTA, S. G. (Org) **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

POZO, J. I; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** Tradução Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

QUEIROZ, S. L; ALMEIDA, M. J. P. M. **Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química.** Ciência e Educação, Bauru, v.10, n.1, 2004.

RAMOS, M. G. S. **A importância dos recursos didáticos para o ensino da geografia no ensino fundamental nas séries finais.** 2012. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2012.

RIZZO, G. ROBAINA, J. V. L. **Química através do lúdico**: brincando e aprendendo, Canoas: Ed. Ulbra, 480p, 2008.

ROCHA, J. S; VASCONCELOS T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química**: algumas reflexões. 2016. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 03, abr. 2022.

ROGERS, C. R. **Em busca da vida**. São Paulo: Summus, 1983.

SANTANA, E. M. **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. Universidade de São Paulo, Instituto de Física – Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências – 2006.

SANTOS, S. C. **A importância do lúdico no processo de ensino e aprendizagem**. UFSM, Santa Maria, RS, 2010.

SANTOS, V. F; ALVES, B. H. P; CASTRO, L. M. **Elaboração e aplicação de jogos didáticos nas aulas de química no ensino fundamental e médio**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Goiás, 2010.

SANTOS, W. L. P; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. 2. Ed. Ijuí: Unijuí, 2000.

SCARPINELLI, D; MATTOS, G. G. **A importância de atividades lúdicas no desenvolvimento cognitivo de crianças na pré-escola de 3 a 6 anos**. Revista científica eletrônica de psicologia 24^a edição, nº 1- maio/ 2015 i -sociedade cultural educacional de garça faculdade de ensino superior e formação integral- FAEF. São Paulo, 2015. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/UsNMgpAGPd7gfbH_2015-11-6-14-14-49.pdf. Acesso em: 20, abr. 2022.

SCHEARTZ, G. M. (Org.). **Dinâmica lúdica**: novos olhares. Barueri: Manole, 2004.

SCHWARZELMÜLLER, A. F; ORNELLAS, B. **Os objetos digitais e suas utilizações no processo de ensino-aprendizagem**. Disponível em: <http://homes.dcc.ufba.br/~frieda/artigoequador.pdf>. Acesso em: 09, abr. 2023.

SILVA, A; *et al.*, **The Periodic Table**: Contest and Exhibition. Journal of chemical education, 83, 557-560. 2006.

SILVA, A. M. **Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente**. 2011. Disponível em: <https://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>. Acesso em: 03, abr. 2022.

SILVA, G. A. **Motivação**: em busca do conhecimento. Cadernos da FUCAMP, Monte Carmelo, v. 1, n. 1, p. 135-142, dez. 2002.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química**: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. São Carlos (São Paulo), 2004, 175p. Tese de Doutorado. – departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas e de Tecnologia- Universidade Federal de São Carlos. Orientador: Éder Tadeu Gomes Cavalheiro. 2004.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, Iv Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM, Maringá, 2007. Arq. Mudi. Periódicos. Disponível em: http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.df. Acesso em: 05, mai. 2023.

SOUZA, K. A. F. D; CARDOSO, A. A. **Aspectos macro e microscópicos do conceito de equilíbrio químico e de sua abordagem em sala de aula**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 27, p. 51-6, fev. 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc27/08-peq-3106.pdf>. Acesso em: 15, abr. 2022.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. in: Encontro de pesquisa em educação, 1., jornada de prática de ensino, 4., semana de pedagogia da uem: “infância e práticas educativas”, 13., 2007, Maringá. Anais. Maringá: UEM, 2007.

TEIXEIRA, C. E. J. **A ludicidade na escola**. São Paulo: Loyola, 1995.

TEIXEIRA, R. R. P; APRESENTAÇÃO, K. R. S; **Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática**. Revista Linhas, Florianópolis, v. 15, n. 28, p.302-323, jan./jun. 2014.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2. Ed – São Paulo: Cortez Editora; Editora Autores Associados, 1986.

TREVISAN, T. S; MARTINS, P. L. O. **A prática pedagógica do professor de química**: possibilidades e limites. UNI revista. Vol. 1, n° 2. Abril, 2006.

VIEIRA, L. B; RODRIGUES, E. A. F. – **O ensino lúdico nos anos iniciais**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento, ANO 1. VOL. 10, Pp. 136- 153. Novembro de 2016.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6.ed. São Paulo : Martins Fontes, 2000.

WARTHA, E. J; ALARIO, A. F. **A contextualização no ensino de química através do livro didático**. Revista Química Nova na Escola, n.22, 2005.

WU, H; SHAH, P. **Exploring visuospatial thinking in chemistry learning**. Science Education, v. 88, n. 24, p. 465-492, abr. 2003. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.10126/pdf>. Acesso em: 01, mai. 2023.

ZASLAVSKY, C; **Jogos e atividades matemáticas do mundo inteiro**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

APÊNDICE A – Questionário de pesquisa

APÊNDICE A - Questionário de pesquisa

- 1) Assinale os recursos didáticos que seu professor faz uso no desenvolvimento de suas aulas;
- a) quadro
 - b) slides
 - c) filmes e vídeos
 - d) resumos em folha
 - e) livro
 - f) sites
 - g) jogos
 - h) trabalho em grupo
 - i) trabalho individual
 - j) lista de exercícios
- 2) Você tem dificuldade em compreender os conteúdos de química devido á complexidade da matéria?
 Sim Não
- 3) Você já havia participado de alguma aula de física, química ou matemática que usasse um jogo para facilitar o aprendizado do conteúdo?
 Sim Não
- 4) Você acha que o jogo pode ajudar você a aprender melhor o conteúdo?
 Sim Não
- 5) Escolha a opção de aula que mais lhe agradaria:
- 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 utilizando o quadro ou mesmo slides, mas também trás recursos diferenciados para a sala de aula, como o jogo apresentado hoje.
 - c) Tanto faz como é a aula.
- 6) Em uma avaliação de 0 a 10 qual seria a nota de vocês perante a aula de hoje com a utilização do jogo como recurso didático para a compreensão dos elementos químico e entendimento da tabela periódica?
- _____
- 7) Em breves palavras descreva sua opinião a respeito da aula de hoje.
- _____
- _____
- _____
- _____

- 8) Na sua opinião, você tem alguma sugestão ou observação para melhorar as aulas que estão ocorrendo em sua escola?
