



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

JOSEANE FELIX VIEIRA

**O USO JOGO TABELA MALUCA COMO PROPOSTA INTERATIVA EM AULAS
DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

CAMPINA GRANDE – PB

2022

JOSEANE FELIX VIEIRA

**O USO JOGO TABELA MALUCA COMO PROPOSTA INTERATIVA EM AULAS
DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação e ao Departamento do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química

Área de concentração: Ensino de Química

Orientadora: Profa. Ma. Maria Elidiana Onofre Costa Lira Batista

**CAMPINA GRANDE – PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

V658u Vieira, Joseane Felix.

O uso jogo tabela maluca como proposta interativa em aulas de ciências nos anos finais do ensino fundamental [manuscrito] / Joseane Felix Vieira. - 2022.

34 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Profa. Ma. Maria Elidiana Onofre Costa Lira Batista, Secretaria de Educação do Estado da Paraíba."

1. Metodologias lúdicas. 2. Ensino de Química. 3. Tabela periódica. 4. Gamificação. I. Título

21. ed. CDD 372.8

JOSEANE FELIX VIEIRA

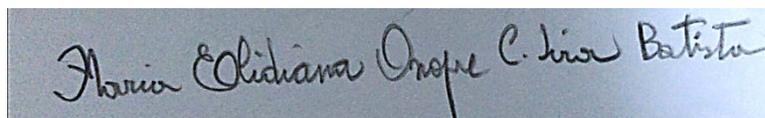
O USO JOGO TABELA MALUCA COMO PROPOSTA INTERATIVA EM AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação e ao Departamento do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química

Área de concentração: Ensino de Química

Aprovada em: 14/12/2022.

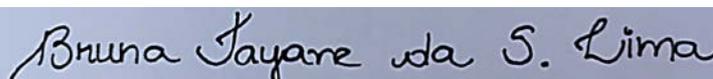
BANCA EXAMINADORA



Profa. Ma. Maria Elidiana Onofre Costa Lira Batista (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ma. Leossandra Cabral de Luna
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ma. Bruna Tayane da Silva Lima
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A Deus e a minha família, DEDICO.

*“A educação, qualquer que seja ela, é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática”
(FREIRE, 1997, p. 32)*

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** – Você gosta de estudar conteúdos de Química nas aulas de Ciências?.....20
- Gráfico 2** – Você entende os conteúdos de Química? Justifique.....21
- Gráfico 3** – Você considera a Tabela Periódica importante no estudo de Química? Por quê?.....22
- Gráfico 4** – Foi fácil entender o jogo “Tabela Maluca” sobre o conteúdo Tabela Periódica e utilizá-lo como material de estudo? Por quê?.....23
- Gráfico 5** – Você ficou satisfeito com a utilização do jogo “Tabela Maluca” para melhorar o entendimento do conteúdo Tabela Periódica? Justifique.25
- Gráfico 6** – A partir dos elementos químicos da Tabela Periódica, você consegue entender a importância da Química no dia a dia? Como?.....25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 O ensino de química: desafios e possibilidades de sucesso	11
2.2 O uso dos games do ensino de química: desafios e perspectiva	13
3. METODOLOGIA	15
3.1 Tipo da pesquisa.....	15
3.2 Locus e participantes	16
3.3 Sequência didática.....	16
3.4 Jogo tabela maluca	18
3.5 Coleta e análise de dados.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL DESTINADOS AOS ALUNOS DO 9º DO ENSINO FUNDAMENTALL II.....	31
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FINAL DESTINADOS AOS ALUNOS DO 9º DO ENSINO FUNDAMENTALL II.....	32
APÊNDICE C – REGRAS DO JOGO: TABELA MALUCA.....	33
REGRAS DO JOGO: TABELA MALUCA	33

O USO JOGO TABELA MALUCA COMO PROPOSTA INTERATIVA EM AULAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

JOSEANE FELIX VIEIRA

RESUMO

A gamificação é considerada um tipo de atividade lúdica onde regras, compreensão, conhecimento e estimulação são utilizados pelos professores para mitigar dificuldades dos alunos de não conseguir aprender algum conteúdo de Química nas aulas de Ciências. Para o ensino de ciências justifica-se na medida em que faz necessário a compreensão como a utilização das novas metodologias educacionais, em especial, a gamificação, que pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de ciências, visto que a utilização de jogos é aplicada para potencializar a assimilação de conteúdos, bem como servir de estímulo ao raciocínio crítico. Deste modo, a presente pesquisa buscou analisar, a eficiência de uma atividade lúdica gamificada aplicada através de um jogo denominado “Tabela Maluca”, adaptado para contribuir no ensino do conteúdo de Tabela Periódica em nível fundamental como estratégia de aprendizagem dentro do contexto de Ensino de Química. A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Geraldo Luiz de Araújo, localizada na cidade de Areial – PB, em uma turma do 9º ano, turno da tarde, num universo de pesquisa de 25 alunos. Esta pesquisa foi classificada como participante, de caráter qualitativa e utilizamos como ferramentas para analisar os dados sequência didática, questionários e a observação contínua dos participantes. A partir dos resultados foi possível observar que os alunos despertaram o interesse sobre a temática em estudo, estimulando o raciocínio, melhorando suas dificuldades. Deste modo, neste estudo, a utilização do jogo didático através da gamificação como instrumento de avaliação, promoveu o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para as práticas educacionais da atualidade no Ensino de Ciências.

Palavras-chave: metodologias lúdicas; ensino de química; tabela periódica; gamificação.

THE USE OF THE CRAZY TABLE GAME AS AN INTERACTIVE PROPOSAL IN SCIENCE CLASSES IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

JOSEANE FELIX VIEIRA

ABSTRACT

Gamification is considered a type of playful activity where rules, understanding, knowledge and stimulation are used by teachers to mitigate the difficulties of students who fail to learn some content of chemistry in science classes. For science teaching, it is justified insofar as it makes necessary the understanding how the use of new educational methodologies, especially gamification, can contribute to the process of teaching and learning science, since the use of games is applied to enhance the assimilation of content, as well as serve as a stimulus to critical thinking. Thus, this research sought to analyze the efficiency of a gamified ludic activity applied through a game called "Crazy Table", adapted to contribute to the teaching of the Periodic Table content at the fundamental level as a learning strategy within the context of Chemistry Teaching. The research was conducted at the Municipal School of Elementary Education Geraldo Luiz de Araújo, located in the city of Areial - PB, in a 9th grade class, afternoon shift, in a research universe of 25 students. This research was classified as participant, qualitative in nature and we used as tools to analyze the data didactic sequence, questionnaires and continuous observation of the participants. From the results it was possible to observe that the students aroused interest about the theme under study, stimulating their reasoning, improving their difficulties. Thus, in this study, the use of the didactic game through gamification as an assessment tool promoted the development of competencies and skills necessary for current educational practices in science teaching.

Keywords: playful methodologies; chemistry teaching; periodic table; gamification.

1. INTRODUÇÃO

O avanço do processo de ensino-aprendizagem tradicional até a Educação 4.0 é uma referência à Revolução Industrial, refere-se as revoluções tecnológicas que proporcionaram a sociedade uma série de recursos tecnológicos, como computadores, tablets, projetores de imagens, televisores, aparelhos de reprodução de mídias e a internet, como a própria gamificação contato direto com a informação por meio das redes sociais e as escolas precisam se adaptar a elas. A maneira de ensinar vem se modificando e transformando diretamente na construção do conhecimento dentro de uma educação dinâmica aos alunos e melhorias nas aulas.

Para entender melhor esse avanço é preciso observar o contexto educacional que vem desde a Educação 1.0, refere-se às escolas do século XII, as chamadas escolas paroquiais, onde o mestre, em virtude sua erudição, era o centro do processo educacional. Os alunos, neste período, procuravam e escolhiam um mestre para estudar e ficavam sentados aos seus pés “numa atitude de admiração e submissão” (FAVA, 2014, p.6), ensinavam aos alunos todas as disciplinas em um ambiente da casa, paróquia ou até mesmo uma biblioteca, esse ensino é conhecido como homeschooling (ensino domiciliar), recebendo passivamente os ensinamentos.

Com a Revolução Industrial, a partir daí surgiu a Educação 2.0, que teve início no final do século XVIII, era aquela que o professor passou dar aula a muitos alunos, ou seja, ensino coletivo, uma educação padronizada onde o aluno só memorizava o conteúdo para o mercado de trabalho. Este modelo de educação tem seus princípios vigorados até os dias de hoje na maioria das escolas, ou seja, estes princípios consideram que os alunos devem se sentir iguais umas das outras, inspirando o funcionamento das escolas, que passaram a ter salas de aula padrão nas quais todos os alunos devem aprender as mesmas coisas ao mesmo tempo, “produzindo serviços similares, sem se importar com diferenças, contrastes, diversidades, é mais descomplicado e rápido” (FAVA, 2014, p. 21).

Com o avanço da tecnologia gerou a Educação 3.0, uma aliança entre a educação e tecnologia, neste modelo de ensino passou a ser presencial e à distância, o professor precisa implementar e saber utilizar as novas tecnologias em sala de aula, envolvendo no processo de aprendizagem um ensino modificado, nela sua metodologia é diversificada através de recursos variados, onde o aluno passa a entender o conteúdo e não decorar, despertando suas habilidades. Segundo Fava (2014, p. 31-32) no final dos anos 1990 iniciou-se uma nova revolução apoiada pela criação e desenvolvimento da internet, veio promover transformações no papel dos indivíduos, na gestão das empresas, na configuração de governos, no modo de inovar, na maneira de ensinar, no jeito de aprender, na expressão da arte, na condução da ciência, na maneira de disponibilizar e na forma de distribuir educação.

Neste modelo educacional 3.0, o professor deixou de ser o centro do processo da aprendizagem, mesmo sabendo que o professor é imprescindível e fundamental, o aluno passa a ser protagonista de sua aprendizagem necessitando aprender através de suas habilidades adquiridas. A escola não deve ser baseada em disciplinas isoladas, deve aplicar os conhecimentos com foco não só no passado, mas principalmente no futuro. Todos os conteúdos devem ser organizados, estruturados e atualizados, baseados no uso de diversas metodologias, mídias ou até mesmo jogos que apoiem a autoaprendizagem dos alunos. Devido a pandemia (covid-19), atualmente passou a ser mediado por um modelo educacional flexível que alterna atividades presenciais e não presenciais denominado de ensino híbrido.

Atualmente, estamos concentrados a trabalhar com a Educação 4.0, que se iniciou no século XXI, é preparar e estimular o aluno com novas metodologias assimilando os conteúdos com o seu cotidiano, ensinando outras coisas diferenciada do tradicional. É um modelo educacional, que precisamos atender as necessidades educacionais das novas gerações, que requer o desenvolvimento de novas habilidades e conhecimentos. A educação 4.0, tem como base a revolução tecnológicas focado no uso de metodologias ativas nas propostas curriculares, que permite trabalharmos com projetos, resolução de problemas e desenvolvimento de atividades lúdicas, em um ambiente escolar baseado em experimentações como o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem. Na educação 4.0, os alunos tendem a se guiarem por seus interesses, por temas que os atraem mais, de forma a ampliar também o currículo definido pela escola (ANDRADE, 2018).

Os conteúdos da disciplina de Química, nas aulas de ciências nos anos finais do ensino fundamental, são ensinados na maioria das escolas, o ensino tradicional, por falta de estímulo para implementação de novas metodologias, já que no setor público a metodologia diversificada só é usada quando o investimento vem do bolso do próprio professor. Podemos observar que os professores das escolas públicas vêm se renovando, principalmente no que diz respeito a entrada de novos profissionais, mais jovens, com mais capacitação.

O ensino-aprendizagem tradicional ainda está entre uma das metodologias que os professores mais utilizam, e vem preocupando bastante em relação ao incentivo e estímulo do aluno em estudar Química. Apesar dessa metodologia tradicional está presente nas escolas, novas tendências pedagógicas estão se modificando através do avanço de ensino-aprendizagem.

De certa forma, a inovação é o ponto fundamental para garantir que esse processo de avanço seja válido na transformação das práticas pedagógicas necessárias para atingir as medidas de aproximar os alunos da realidade e participar criticamente na educação, beneficiando o ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências. As escolas precisam trabalhar com novos recursos metodológicos, para que o aluno desenvolva cognitivamente seu próprio conhecimento e habilidade.

A utilização de jogos (gamificação) no ensino de Química é considerado um recurso motivador para a aprendizagem, apesar de ser pouco utilizado o seu uso estimula o aluno a interagir, por trazer dinamicidade no processo de ensino e aprendizagem, além de ajudar o professor a captar a atenção do aluno com mais facilidade, já que a Gamificação é um recurso novo e atrativo.

Desta forma, é possível compreender que, dentro da realidade educacional em que vivemos, é importante buscar compreender de que forma é possível melhorar o ensino de Química, visto que essa ciência é vista como pouco atrativa." O motivo da escolha do tema foi devido a uma grande dificuldade por parte dos alunos de não conseguir aprender os conteúdos de Químicas nas aulas de Ciências, na qual durante a licenciatura, aprendi na disciplina de Projeto de Pesquisa várias maneiras de trabalhar utilizando jogos de forma didática. Observamos que os alunos não gostam da disciplina de Química, por motivos de não a compreender, são utilizados materiais não motivadores ou poucos materiais que podem atrair, que enriquece o interesse nas aulas como laboratórios, jogos didáticos entres outros a serem ministradas aulas práticas, visto que o aluno precisa vivenciar que a teoria tem tudo a ver com a prática. Temos que mudar nossas metodologias, quebrando paradigmas para que nossos alunos possam ser indivíduos conscientes do que estão estudando e que possam defender a escola pelas suas competências e pelas nossas práticas.

A maior importância desse recurso didático é desenvolver de forma diferenciada os conceitos científicos, de modo que proporcionem aulas mais prazerosas contribuindo na aprendizagem. Além disso, a utilização de jogos em sala de aula auxilia no conhecimento de alguns conteúdos de Química, principalmente no 9º ano do Ensino Fundamental II, que começa ser aplicado conceitos da Química nas aulas. Frente a isso, a utilização de jogos didáticos pode facilitar no ensino-aprendizagem referente ao conteúdo da Tabela Periódica em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental anos finais?

Percebemos que a dificuldade de compreender a disciplina de Química é um dos problemas e desafios que os alunos enfrentam até o Ensino Médio. Desse modo, os jogos ajudam a identificar abordagens, que dificultam na aprendizagem, por exemplo, o conteúdo da Tabela Periódica, que sua utilização é necessária para adquirir conceitos básicos e importantes no Ensino de Química.

Sendo assim, o uso de jogos didáticos é uma maneira de facilitar a compreensão do conteúdo da Tabela Periódica, e pode trazer benefícios para melhorar a motivação em relação ensino-aprendizagem, desenvolvendo a capacidade de entender e aprender princípios básicos da Química, através de suas habilidades em compreender o conteúdo trabalhado em sala de aula.

Nesse sentido, a presente pesquisa buscou analisar, como objetivo geral, a eficiência de uma atividade lúdica gamificada aplicada através de um jogo denominado “Tabela Maluca”, adaptado para contribuir no ensino do conteúdo de Tabela Periódica nos anos finais do Ensino Fundamental II, como estratégia de aprendizagem dentro do contexto de Ensino de Química. E como objetivos específicos, buscando identificar as dificuldades de aprendizagem sobre conceitos químicos e analisar uma atividade lúdica que facilite o aprendizado dos alunos em especial, a gamificação no Ensino de Ciências.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ensino de química: desafios e possibilidades de sucesso

A Química, em sua concepção como disciplina, é um dos componentes curriculares que faz parte do ensino médio, sendo de grande importância para o aluno, pois o conhecimento na área de Química visa dar aos alunos a percepção do mundo e suas transformações. Os conhecimentos difundidos no ensino da Química permitem a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação. (BRASIL, 1999).

Sabemos que no contexto escolar, o ensino precisa acompanhar as orientações curriculares para um melhor desenvolvimento, tais como da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no qual serve para orientar o trabalho docente. Em 2018, a BNCC é homologada e torna-se um documento unificado e regulador.

Nessa perspectiva, a BNCC para a área de Ciências da Natureza, focaliza que:

[...] ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (BRASIL, 2018, p. 321).

Desse modo, focaliza a necessidade de que o aluno seja capaz de atuar no e sobre o mundo, participando de forma plena no exercício da cidadania. Assim, compreende-se que as capacidades a serem desenvolvidas estão relacionadas ao modo de olhar o mundo a sua volta, como também, os alunos, sejam capazes e conscientes em relação à natureza. Sendo assim, o objetivo é que os alunos tenham acesso e aproximação à diversidade de conhecimentos científicos, podendo participar e compartilhar resultados de diversas atividades investigativas.

Para que essa expectativa se concretize, conforme a BNCC, no que diz respeito às competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, o ensino de ciências deverá organizar-se de modo que os alunos sejam capazes de (BNCC, 2018, p. 324):

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários. (BNCC, 2018, p. 324).

O ensino de Química não pode limitar-se apenas à transmissão de conhecimento, mas deve demonstrar a importância que o entendimento desta disciplina terá ao decorrer da vida dos alunos, suas vivências e observações em sala de aula facilitam o processo ensino-aprendizagem, na qual o professor e aluno tem papel fundamental na escola e no ensino e aprendizagem. Além disso, a importância de a aula ser mais dinâmica se tornando mais atrativas e divertidas, os alunos

percebem a importância da Química no cotidiano de forma crítica e criativa dialogando sempre em sala de aula.

Nunes e Adorni (2010) apud Rocha e Vasconcelos (2016) relatam que contrariamente ao modelo tradicional de ensino, defende-se que a aprendizagem de Química deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações Químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada para que estes possam julgá-la com fundamentos teórico-práticos. Portanto devemos ter em mente, que nem sempre o professor está preparado para uma aula dinâmica e divertida de forma interdisciplinar, relacionando o cotidiano dos alunos.

Podemos dizer que há muitas dificuldades ainda em relação ao aluno em exercer suas habilidades de conhecimento. Nunes e Adorni (2010) apud Veiga, Quenenhen e Carginin (2012) esclarecem que, em particular no ensino de Química, percebe-se que os alunos muitas vezes não conseguem aprender, não são capazes de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressado pelo tema. Isto indica que o desinteresse está relacionado as realidades sociais, os professores enfrentam dificuldades com falta de material, de laboratório para práticas de aulas experimentais e salas superlotadas.

Alguns casos de sucesso no ensino de química e em outras áreas, podemos citar os programas Residência pedagógica e o PIBID, que são essenciais para a iniciação da docência, ações que permitem uma aproximação profissional. O Programa de Residência Pedagógica (PRP) visto que, é o caminho que o licenciando possui para chegar na construção da prática docente, podemos nos deparar com dificuldades durante a prática docente, mas isso não significa que podemos desistir, quando a visão do ser professor, este momento é o contato primário, a interação e a troca de experiências entre a universidade e a escola, temos as diferentes realidades e percepções importantes para a busca pela inovação no ensino, organizando assim as propostas de atribuições no ensino de química.

O PIBID vem se tornando uma política pública muito importante de valorização do magistério, possibilitando aos licenciandos atuação no seu campo de trabalho, desde o início de sua formação, por meio de atividades que possibilitam a interação com professores e estudantes da educação básica e a articulação entre a universidade e as escolas (DANTAS, 2013). Justamente para que se possamos obter bons resultados no ensino de química, devemos utilizar as atividades alternativas, deve-se tentar buscar maior proximidade no âmbito escolar e cotidiano, para facilitar a compreensão dos alunos na metodologia aplicada. Os programas encaminham aos bolsistas, sugerem competências de grande relevância, como habilidades de comunicação, o domínio de linguagem, que possibilitam melhor interação nos meios de ensino que se desenvolverão.

2.2 O uso dos games do ensino de química: desafios e perspectiva

Vários autores concordam que o jogo deve ser integrado à sala de aula não apenas como uma fonte de diversão e descoberta para os alunos, mas também como uma contribuição significativa para o processo de construção do conhecimento. Nesse contexto, os jogos digitais têm sido apontados como alternativas advindas do advento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) que podem auxiliar na aprendizagem de conteúdos e no desenvolvimento de habilidades. O potencial dessas tecnologias vai além do que já foi destacado para o

uso de jogos didáticos na educação formal, como ajudar os alunos a construir conhecimento, desenvolver motivação, concentração e autonomia, além de pensar, criar e memorizar (VIEIRA, 2020).

A função dos jogos na educação é conceituada como lúdica e educativa. Soares (2008) apud Cunha (2012) considera que o jogo é o resultado:

[...] de interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo. (SOARES, 2008, p.3)

Os jogos educativos são uma área fértil para o desenvolvimento de habilidades de pensamento, pois trabalha com a atenção as habilidades do aluno e suas necessidades de aprender melhor através de atividade lúdica, despertando o interesse do conhecimento nos conteúdos de química, na qual os jogos lúdicos na química é como uma ferramenta eficiente que auxilia o professor e aluno, permitindo a estes, oportunidades de interação dinâmica através do exercício de muitas das atividades, usando seus conhecimentos para tomar consciência da utilização da química no cotidiano e relações interpessoais; isso faz com que os jogos tenham um impacto positivo na construção do conhecimento científico do aluno por meio de muitas fontes de conhecimento, o que representa a entrada do processo cognitivo que se baseia nas percepções (DE SALLES OLIVEIRA, 2017).

É importante lembrar que o jogo educativo é considerado no qual há a ludicidade, mas existe um foco na aprendizagem de algum conteúdo, ou seja, o jogo de cunho educativo é quando há uma função lúdica e educativa, onde o foco está nos conceitos pedagógicos. Para Kishimoto (1996 apud CUNHA, 2012, pág. 94), a função lúdica está relacionada ao caráter de diversão e prazer que um jogo propicia. De acordo com Soares (2004, p. 176) a partir do momento em que os alunos começaram a manipular, construir e desenvolver novos brinquedos e simuladores para os jogos utilizados em sala de aula, o desenvolvimento dos assuntos estudados se dá de forma mais satisfatória. Esse fato ocorre porque o aluno passa a criar novas regras alternativas e a utilizar o que ele mesmo fez, tornando a atividade mais dinâmica e com a “intervenção direta do aprendiz”

A educativa se refere a apreensão de conhecimentos, habilidades e saberes. Devemos lembrar que os jogos educativos é uma maneira de complementar o processo de compreensão da aprendizagem levando em conta uma atividade extra para facilitar o conteúdo trabalhado sempre controlado pelo professor, permitindo a observação corporal, cognitiva e social dos estudantes trabalhados em sala de aula.

Segundo explica Leite (2017, p. 3) quando falamos de aprendizagem lúdica, procuramos integrar elementos presentes nos jogos em uma dinâmica de sala de aula, onde a participação ativa do aluno permite o desenvolvimento de habilidades e comportamentos específicos. O autor entende que a Educação Gamificada visa incentivar os alunos a aprenderem através do jogo; A gamificação desperta o interesse dos alunos e aumenta sua vontade de aprender. Além disso, a gamificação na educação possibilita maior engajamento na aprendizagem, controle sobre a aprendizagem, possibilidades de resolução conjunta de problemas, repetir a mesma tarefa mais de uma vez se o aluno cometer um erro sem consequências negativas providas do professor ou dos colegas.

Nesse sentido, o jogo didático tem como função relacionar os conteúdos com a atividade lúdica mantendo a função do jogo considerando as habilidades

desenvolvidas, possibilitando a aprendizagem. Segundo Cunha (2000 apud CUNHA, 2012, pág. 95) cita que por exemplo um jogo de memória que relaciona fórmulas Químicas com seus respectivos nomes como o jogo memoquímica tem as características de um jogo educativo (jogo de memória) e no qual lhe é acrescida a função didática, ou seja, a aprendizagem de conteúdos e/ou conceitos. Portanto, o jogo didático é uma atividade diferenciada, orientada pelo professor e tem como função educativa e lúdica e pode ser considerado um recurso didático planejado pelo professor e também pelo estudante.

Segundo explica Pereira (2016) compreender a importância da utilização de jogos no processo educacional, é muito importante, visto que este tipo de ferramenta didática representa um diferencial, em relação a outras já conhecidas e difundidas na comunidade de profissionais, voltados para aulas de Química no Brasil, e possibilita o desenvolvimento da comunicação, interpessoal, liderança e habilidades de trabalho em equipe utilizando o relacionamento colaborativo/competitivo em um contexto formativo, pois o aluno coopera com colegas de equipe e compete com outros.

De acordo com a tese de Soares (2004, p. 48) o jogo pode criar ordem aceitando regras acordadas entre os jogadores ou, no caso de simulações ou atividades de lazer, regras de livre conduta. Em um exemplo deste último caso, há uma regra implícita na simulação, ou seja, observação. A participação ordenada em uma atividade lúdica, em um jogo, implica assumir as funções, o que ainda é a norma.

O jogo direciona as atividades em sala de aula de forma diferenciada das metodologias normalmente utilizadas nas escolas. Por esses fatores, os jogos, com instrumento didático, tem sido cada vez mais valorizados nas escolas que se identificam com uma abordagem construtivas ou abordagens ativas e sociais (CUNHA, 2012).

Nessa perspectiva, fica evidente que a utilização de jogos e o lúdico contribui bastante para o ensino de química, melhorando a formação do professor, somando a ideia do professor pesquisador e reflexivo dominando os conteúdos a serem ensinados como papel importante na construção do conhecimento.

No entanto, a utilização dos jogos para o ensino de ciências é uma forma de melhorar a qualidade do ensino, muitas pesquisas citam alguns exemplos que como utilizar os jogos e o lúdico, por exemplo na pesquisa “Jogo educativo sobre a tabela periódica aplicado no ensino de química” da revista ReBEQ 2006, fala sobre como desenvolver um jogo didático, na forma de tabuleiro, que foi construído com materiais de baixo custo e de fácil aquisição, ou seja, é um instrumento facilitador no processo e ensino e aprendizagem. Nesse sentido, podemos destacar que o professor deve ter uma boa escolha no jogo, com objetivos de ensino-aprendizagem e não deve ser levado à sala de aula para ocupar espaço no horário.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo da pesquisa

A pesquisa classifica-se como participante. Segundo Gil (2002, p. 55) pesquisa participante “caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas”. Essa pesquisa, tem como finalidade analisar se os jogos didáticos facilitam o ensino-aprendizagem sobre Tabela Periódica e deixar as

aulas de Química mais dinâmicas e prazerosas, pois o pesquisador deverá participar de uma metodologia para trabalhar o conteúdo da Tabela Periódica e promover benefícios na aprendizagem.

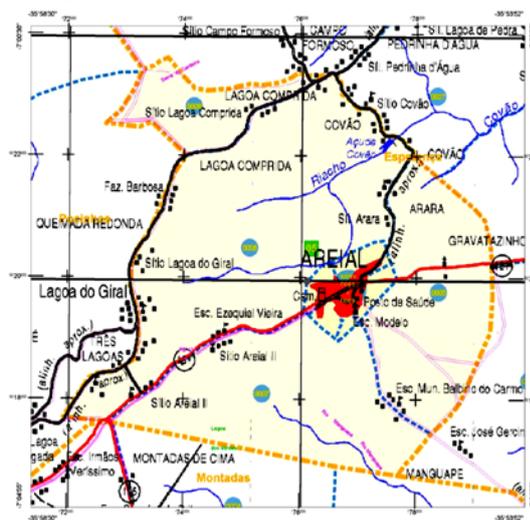
Nesse sentido foi realizada também uma análise qualitativa. A investigação qualitativa recebe o nome de naturalista, por apresentar o investigador como participante dos locais pesquisados, vivendo os fenômenos que está estudando e obtendo seus resultados por meio do comportamento natural das pessoas. (BODGAN; BIKLEN, 1994 apud LIMA, 2017).

Nessa estratégia cabe ao pesquisador buscar formas de construir e analisar um relacionamento recíproco interagindo através de um jogo, onde a pesquisa não será apenas um levantamento de dados, mas uma construção de conhecimentos realizada de forma lúdica. Podemos então, dizer que essa pesquisa preserva o contato direto, o convívio e o processo educacional como os pontos mais importante na coleta e análise de dados.

3.2 Locus e participantes

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Geraldo Luiz de Araújo, localizada na cidade de Areial – PB, rua Miguel Gomes, nº 26, Centro. Essa escola foi fundada em 1987, e hoje atua com turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II, na modalidade do Ensino Regular.

Figura 1: Mapa da cidade de Areial Paraíba



Fonte: IBGE

A referida escola tem em média 500 alunos matriculados. A pesquisa foi realizada com uma turma do 9º ano, turno da tarde, possui 25 alunos matriculados.

3.3 Sequência didática

Para organizar os conteúdos, as metodologias e os objetivos, foi elaborado uma sequência didática, para colaborar na análise de dados da pesquisa. Lima (2017) cita que uma sequência didática é contida por atividades associadas de questionamentos, atitudes, procedimentos e ações que são executadas pelos alunos com a mediação do professor. Na sequência didática as atividades são organizadas

de maneira para relacionar o tema com o conteúdo que está sendo estudado por estratégias diferenciadas: leituras, aula dialogada, questionários, experimentos, material didático, entre outros. Portanto, é considerado importante que haja uma interação entre os alunos e o professor, como também saber organizar os conteúdos, os recursos didáticos e a avaliação, para que dessa forma conseguimos no tempo disponível da aula aplicar a sequência didática e se tornar produtiva.

Para Zabala (1998, p.18) sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. No entanto, possui um início e um fim planejado e organizado de acordo com um conteúdo curricular.

A sequência didática utilizada foi dividida em 4 etapas contendo 8 aulas, está apresentada no Quadro 1, na qual está organizada de acordo com as etapas das aulas, objetivos, metodologias e atividades.

Quadro 1. Sequência didática utilizada nas aulas de Ciências do 9º ano.

ETAPAS DAS AULAS	OBJETIVOS	RECURSOS METODOLÓGICOS	ATIVIDADES REALIZADAS
Etapa 1 - Os elementos químicos e sua organização na Tabela Periódica (1h20 min)	Explorar os conceitos prévios da Tabela Periódica.	Questionário e debate e conversação espontânea.	Aplicação de um questionário para fazer um levantamento dos conhecimentos e concepções prévias dos alunos.
Etapa 2 - Classificação dos elementos químicos (1h20min)	Promover um contexto histórico da tabela periódica.	Aula discursiva e exibição de vídeo.	Exploração do conteúdo através de um vídeo (Link: https://www.youtube.com/watch?v=qS1yXfh_6is). Resolução de exercícios.
Etapa 3 - Jogo: Tabela Maluca (1h20 min)	Reconhecer alguns elementos químicos através de suas propriedades físico-Químicas, sua posição na tabela periódica e suas aplicações.	Jogo didático: Tabela Maluca.	Aplicação de um jogo didático.
Etapa 4 - Como ler a Tabela	Explorar e conceituar como se	Aula expositiva dialogada e questionário.	Aplicação de um questionário.

Periódica (1h20 min)	representa a tabela periódica.		
-----------------------------	--------------------------------	--	--

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

3.4 Jogo tabela maluca

Figura 2. Jogo “Tabela Maluca”

The figure shows a colorful periodic table on the left and a grid of 12 cards on the right. Each card features an element symbol, a small illustration, and a list of facts. The cards are arranged in a 4x3 grid. The elements featured are: H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, F, Cl, Br, I, At, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, and Ra. Each card includes a title (e.g., 'Hidrogênio', 'Lítio', 'Sódio') and a list of facts (e.g., '1. Elemento mais abundante na atmosfera', '2. Utilizado em baterias de celular').

O jogo é da autoria “Profa. Dra. Orliney Maciel Guimarães, PROJETO PRODUCÊNCIA 2006, Atividades lúdicas no ensino de Química e a formação de professores, Livroto Química”.

Primeiramente foi explicado como funciona o jogo, sempre mantendo a mediação da intervenção. A sala foi dividida em 5 grupos, uma tabela periódica colorida para o auxílio das informações para cada grupo e 36 cartas cada uma contendo o nome de um elemento químico e suas propriedades e aplicações do dia a dia. As cartas são embaralhadas e colocadas sobre a mesa com a fase voltada para baixo. Cada grupo terá um representante para retirar uma carta para que o professor leia a dica escolhida e os demais alunos de cada grupo responderão as dicas, conforme suas concepções prévias de conhecimento. Cada acerto o grupo ganhará uma pontuação e vence o jogo quem reconhecer mais elementos químicos e tiver maior número de pontos.

Caso não souberem responder, o professor estará mediando a intervenção e aproveitar o momento para explorar o conteúdo, avaliando as dificuldades e aprendizagem dos alunos e por final o grupo que tiver mais pontuação ganhará uma premiação, para motivação.

3.5 Coleta e análise de dados

Os dados foram coletados e analisados através de uma sequência didática, atribuiu para observar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo da Tabela Periódica nas aulas de Ciências, na qual observou-se o comportamento e a participação dos alunos, dando início a análise dos dados obtidos. Com a utilização de questionários quantitativos e qualitativos os estudantes responderam sobre as

respectivas etapas das aulas e suas metodologias aplicadas no decorrer delas e através do “Jogo: Tabela Maluca” reconheceram alguns elementos químicos da Tabela Periódica, especificando os pontos principais da tabela periódica, propriedades físicas e Químicas, períodos, famílias, entre outras informações.

A análise qualitativa de dados é um processo indutivo tenta manter fidelidade ao universo cotidiano dos sujeitos pesquisados. É durante a análise de dados que conseguiremos desenvolver o caráter multidimensional dos fenômenos, proporcionando a descoberta de aspectos importantes, como o que deve ser aprendido e transmitido aos outros. (BODGAN; BIKLEN, 1994 apud LIMA, 2017, pg. 36).

Foi explorada os conceitos da Tabela Periódica, através de um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. Aplicou-se um questionário individualmente por 25 alunos de uma turma do 9º ano, que tinha como objetivo investigar as concepções iniciais dos mesmos sobre a organização dos elementos químicos e contemplar as concepções citadas.

O questionário aplicado possuía 8 questões: quatro objetivas e quatro discursivas, com propósito a justificativa das respostas, dispondo-se a compreensão do conhecimento dos alunos sobre o conteúdo da Tabela Periódica.

No entanto, foi discutido o contexto histórico da tabela periódica e acesso a plataforma YouTube para assistirem o vídeo “Introdução a Tabela Periódica”, com duração de 7:53 minutos, que é a ferramenta mais preciosa que os químicos têm para organizar informação química, as propriedades periódicas físico-químicas, organização dos elementos químicos e suas aplicações no cotidiano, entre outros assuntos que foram abordados no vídeo e com o auxílio do “Jogo: Tabela Maluca”.

E para finalizar, destacando que a visão histórica da tabela periódica permite a compreensão de sua construção a partir de propriedades macroscópicas entre outras informações. Os alunos foram convidados a responderem um questionário final para contemplar as concepções do entendimento adquirido durante as aulas, que permitiu analisar as concepções finais dos mesmos. O questionário aplicado possuía 7 questões: três objetivas e quatro discursivas com finalidade a justificativa das respostas.

Com o objetivo de analisar e explorar as atividades em sala de aula de forma diferenciada, aproximar e relacionar aos conteúdos com atividade lúdica mantendo o interesse e motivação dos alunos e que os resultados coletados obtidos auxiliem o professor a buscar novas metodologias que facilitem o processo de ensino e aprendizagem conforme suas necessidades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obter os resultados da pesquisa foram utilizados dois questionários, um contendo 8 questões para iniciar os levantamentos das concepções prévias dos alunos e o outro questionário com 7 questões para analisar as respostas dos alunos após a intervenção da gamificação. Durante a sequência didática foi aplicado um jogo sobre conteúdo Tabela Periódica.

No primeiro momento da sequência didática relativo às aulas 1 e 2, refere-se as análises das concepções prévias dos alunos do 9º ano, sobre o conteúdo da Tabela Periódica nas aulas de Ciências. Na qual foi feito um debate discursivo através da conversação espontânea entre os alunos e o pesquisador sobre a temática em estudo da aula. A partir dessas observações, foi utilizado um

questionário composto por 8 questões, 4 objetivas e 4 discursivas, para analisar esses dados coletados.

Na primeira questão analisava se o professor utiliza algum recurso didático para ministrar as aulas de Ciências, a resposta obtida foi 100% dos alunos disseram “Sim”. Sobre o uso dos recursos didáticos da questão 1, pedimos para os alunos citarem quais recursos eram mais utilizados pelo professor. Nessa questão obtivemos como resposta, que todos os 25 alunos responderam que o livro didático, o quadro branco, textos manuais e filmes são os mais utilizados.

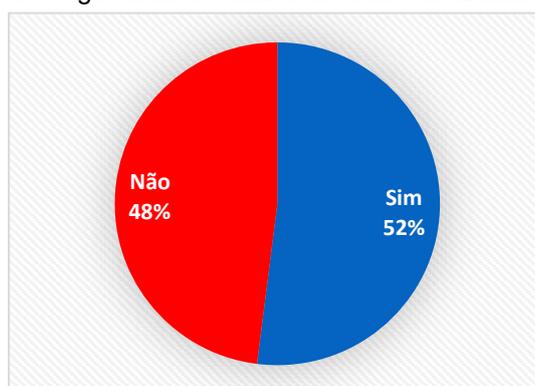
E para saber sobre os recursos didáticos utilizados, sugerimos a terceira pergunta: “Com que frequência é utilizado esses recursos didáticos? Nela foi possível identificar que 80% dos alunos responderam que “Sempre” é utilizado algum recurso nas aulas e 20% dos alunos disseram que “Raramente”. Podemos observar que esses 20% considera o quadro e o lápis um recurso comum, e por isso responderam que o professor utiliza raramente.

Os recursos utilizados geralmente são quadro branco e lápis, acaba virando rotina em sala de aula, dificultando o processo de aprendizagem e não chama a atenção dos alunos para os conteúdos abordados. No entanto, quando o recurso utilizado demonstra resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, capaz de se interessar por novas situações de aprendizagem e de construir conhecimentos mais complexos. Segundo Souza (2007) ressalta que

[...] o professor poderá concluir juntamente com seus alunos, que o uso dos recursos didáticos é muito importante para uma melhor aplicação do conteúdo, e que, uma maneira de verificar isso é na aplicação das aulas, onde poderá ser verificada a interação do aluno com o conteúdo. Os educadores devem concluir que o uso de recursos didáticos deve servir de auxílio para que no futuro seus alunos aprofundem e ampliem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses. Ao professor cabe, portanto, saber que o material mais adequado deve ser construído, sendo assim, o aluno terá oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica (SOUZA, 2007, p. 110).

Na questão quatro, perguntava se os alunos gostam de estudar os conteúdos de Química nas aulas de Ciências. Entre os 25 alunos de uma turma do 9º ano, cerca de 52%, responderam que gostam “Sim” de estudar os conteúdos de Química. No entanto, 48% dos alunos disseram que “Não” gostam do conteúdo de Química. As respostas obtidas estão representadas no Gráfico 1.

Gráfico 1. Você gosta de estudar conteúdos de Química nas aulas de Ciências?



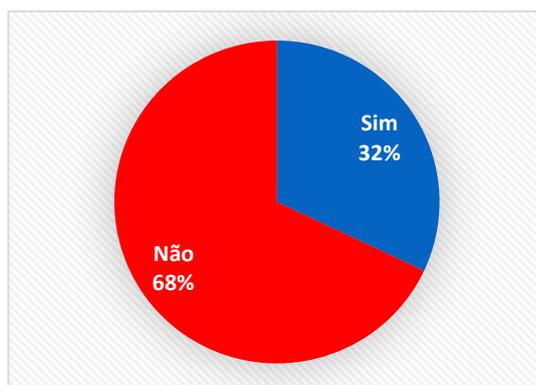
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A química é uma disciplina muito importante a ser estudada, pois a mesma apresenta uma grande gama de conhecimentos que poderão contribuir para a

compreensão de vastos fenômenos que ocorrem no cotidiano, além de contribuir no desenvolvimento do senso crítico do aluno, no que diz respeito às questões que envolvem a ciência e os fenômenos químicos (MARCONDES, 2008).

Para complementar melhor a compreensão sobre o conhecimento dos alunos de estudar os conteúdos de Química nas aulas de Ciências, foi abordado na questão 5. Através dessa questão conseguimos identificar se os alunos tem entendimento dos conteúdos de Química nas aulas de Ciências. As respostas obtidas estão representadas no Gráfico 2.

Gráfico 2. Você entende os conteúdos de Química? Justifique.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A partir dos dados obtidos na questão através da justificativa, percebemos que 68% dos alunos ainda “Não” entenderam os conteúdos de Química e suas justificativas foram (Aluno A): “Muito difícil” e (Aluno B): “Não entendo muito”. Já os 32% dos alunos confirmaram que “Sim”, justificando que (Aluno C): “Com um pouco de dificuldade, mas com persistência para aprender”.

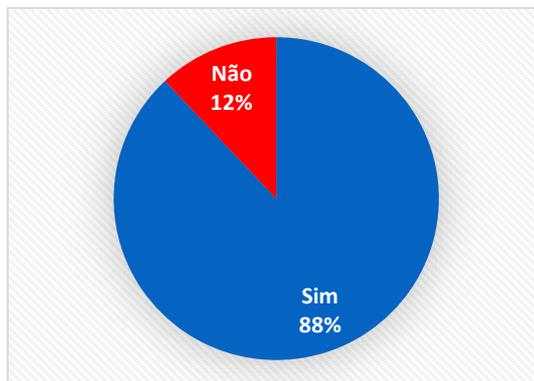
Contudo, existe o fracasso na disciplina de química por falta de interesse dos aluno, mas há um consenso de que existem variáveis contribuições para o insucesso desses alunos nos estudos dessa disciplina, que podem ser por falta de estrutura no âmbito escolar, o desempenho do aluno por motivos da pandemia covid-19 que acabou atrapalhando o desenvolvimento de modo geral e cabe destacar que não iremos aqui apontar possíveis culpados desse baixo rendimento, mas trazer possibilidades para uma reflexão mais ampla. Além disso, entende-se que os alunos pensam sobre os conteúdos de química nos parece um início para mudar essa realidade encontrada. Para BECKER, 1992 apud SILVA et al. (2012),

Não resta dúvida que os recursos didáticos desempenham grande importância na aprendizagem. Para esse processo, o professor deve apostar e acreditar na capacidade do aluno de construir seu próprio conhecimento, incentivando-o e criando situações que o leve a refletir e a estabelecer relação entre diversos contextos do dia a dia, produzindo assim, novos conhecimentos, conscientizando ainda o aluno, de que o conhecimento não é dado como algo terminado e acabado, mas sim que ele está continuamente em construção através das interações dos indivíduos com o meio físico e social (BECKER, 1992 apud SILVA et al. 2012, p. 2).

Na sexta questão, foi solicitada se os alunos consideram a Tabela Periódica importante no estudo da Química. Foi analisado que 88% dos alunos responderam “Sim” e maioria deles justificaram que (Aluno A): “Porque precisamos da Tabela Periódica para o estudo da Ciência” e (Aluno B): “Porque

facilita a compreensão das substâncias, suas massas atômicas e números atômicos”. E apenas 12% dos alunos responderam que “Não”, mas não justificaram sua resposta. O Gráfico 3, apresenta as respostas obtidas.

Gráfico 3. Você considera a Tabela Periódica importante no estudo de Química? Por quê?



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Apesar da dificuldade que os alunos sentem, apresentaram grande potencial para o desenvolvimento intelectual e uma visão mais elaborada desse conteúdo, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem, sendo necessário uma boa organização, bem como um direcionamento pelo professor para discussão e reflexão.

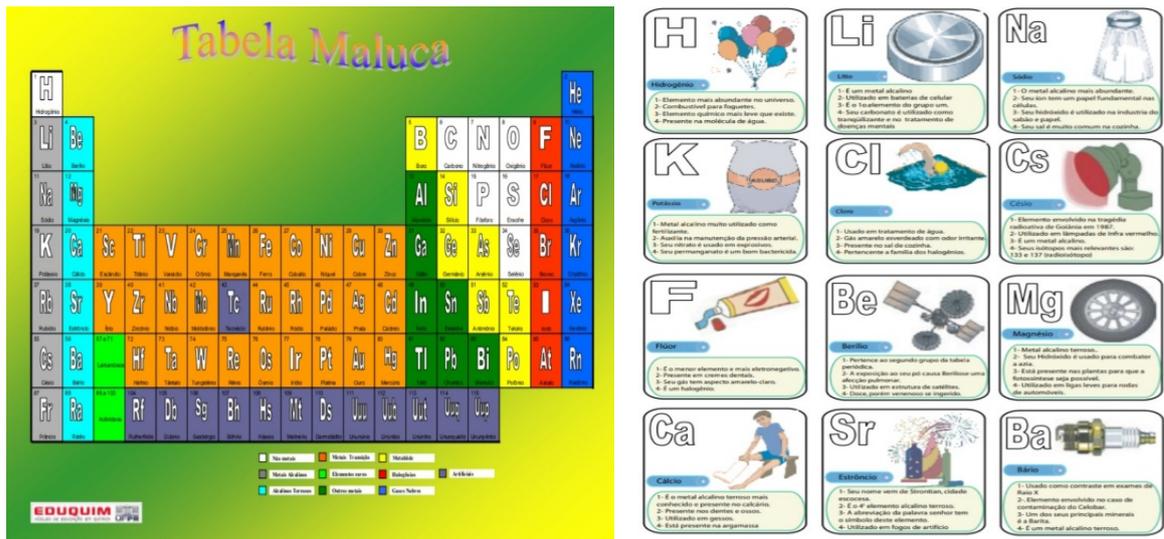
Na 7ª e 8ª questão, para finalizar o primeiro questionário, foi abordado: “Você conhece a organização da Tabela Periódica?” A resposta obtida foi 100% dos alunos que disseram que estão “Aprendendo” e foi questionado também: “Você consegue identificar alguns elementos químicos a partir de suas propriedades? Quais elementos químicos?” conseguem identificar “Sim” alguns elementos químicos da Tabela Periódica. Resumindo a maioria dos alunos com a justificativa do (Aluno A): “Sim, os elementos oxigênio, hidrogênio, flúor, ferro e cálcio” e outro (Aluno B): “Sim, flúor, carbono, fósforo, hélio, cloro e sódio.

Ao analisar a resposta dos alunos percebe-se que, ainda existe dependência dos alunos à “decoreba”, porém conseguem identificar alguns elementos químicos na Tabela Periódica, através de suas características ou propriedades e também já ter estudado nas aulas de ciências.

No entanto, mesmo sabendo que os benefícios associados ao uso dos recursos didáticos são estratégias de ensino, não são todos os professores que os exploram e utilizam. A maioria dos professores costuma adotar métodos de ensino considerados tradicionais como aulas expositivas, onde prevalece a exposição dos conteúdos e das ideias por parte do professor, e hesitam em inovar, muitas vezes por medo ou mesmo pela comodidade (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Para finalizar a aplicação dessa pesquisa, no segundo momento referente as aulas 3 e 4, a pesquisadora utilizou o jogo “Tabela Maluca” (Figura 2), para desenvolver melhor a aprendizagem sobre o conteúdo Tabela periódica. Este jogo foi utilizado pela necessidade e dificuldade de alguns alunos de não compreender o conteúdo em estudo. O jogo é da autoria “Profa. Dra. Orliney Maciel Guimarães, PROJETO PRODUCÊNCIA 2006, Atividades lúdicas no ensino de Química e a formação de professores, Livro Química”.

Figura 2. Jogo “Tabela Maluca”



Fonte: Livroto Química (2006)

O objetivo do jogo é reconhecer alguns elementos químicos através de suas propriedades físico-Químicas, sua posição na tabela periódica e suas aplicações. Os Materiais utilizados são Tabelas Periódicas coloridas e 36 cartas com os nomes dos elementos químicos e suas propriedades e aplicações do dia-a-dia.

Para avaliar e finalizar foi elaborado um questionário com 3 questões objetivas e 4 questões discursivas em relação ao jogo “Tabela Maluca” levando em consideração as concepções dos alunos.

Dessas 7 questões serão analisadas apenas seis, na qual a sétima questão refere-se a opinião dos alunos quanto o que achou do jogo “Tabela Maluca” sobre o conteúdo Tabela Periódica e para essa questão conseguimos uma aprovação de 100%, na qual todos opinaram por “Ótimo”.

Na questão 1, foi referente ao entendimento do jogo “Tabela Maluca” e se poderia ser um bom material de estudo, com uma perspectiva justificativa. O Gráfico 4, apresenta as respostas obtidas.

Gráfico 4. Foi fácil entender o jogo “Tabela Maluca” sobre o conteúdo Tabela Periódica e utilizá-lo como material de estudo? Por quê?



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Entre os 25 alunos de uma turma do 9º ano, cerca de 80%, responderam “Sim”, o jogo foi bem aprovado e realizado de forma acessível, que pode ser

resumida na fala de uns alunos (Aluno A): “Sim, porque com o jogo fica mais dinâmico” e (Aluno B): “Sim, porque aprendemos o conteúdo com mais facilidade”. No entanto, 20% dos alunos disseram que “Não”, e apenas um aluno justificou sua resposta (Aluno C): “Não, porque ainda tenho um pouco de dificuldade sobre o conteúdo”, e o restante não justificaram sua resposta.

Dessa forma, Fortuna (2003) ressalta a importância de alguns recursos didáticos que foram citados acima:

Enquanto joga, o aluno desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade. Cultiva o senso de responsabilidade individual e coletiva, em situações que requerem cooperação e colocar-se na perspectiva do outro. Enfim, a atividade lúdica ensina os jogadores a viverem numa ordem social e num mundo culturalmente simbólico. (FORTUNA, 2003, p. 3)

A questão 2 solicitava aos alunos se o jogo “Tabela Maluca” está adequado ao seu jeito de aprender, de acordo com o questionário 92% responderam que “Sim” e apenas 8% destacou que “Não”. Na terceira questão, foi abordado sobre a satisfação de utilizar o jogo, para melhorar o entendimento do conteúdo Tabela Periódica, justificando sua resposta.

Foi possível identificar que 88% ficaram satisfeitos com a utilização e aplicação do jogo, melhorando as aulas de forma diferenciada e dinâmica para eles, e resumindo as opiniões dos alunos (Aluno A): “Sim, pois foi um jeito dinâmico e divertido de aprendermos mais sobre o conteúdo”. Enquanto 12% dos alunos, responderam “Não”, porém não justificaram sua resposta.

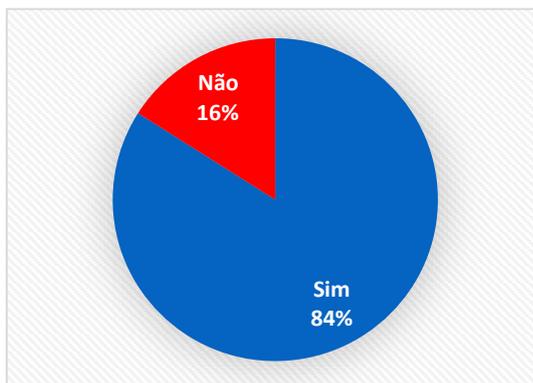
No entanto percebemos que, com a utilização de recursos didáticos diferentes, por exemplo um jogo é possível tornar as aulas mais dinâmicas, atrativas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos de Química de forma interativa e dialogada, que possa desenvolver sua criatividade, suas habilidades, seus conhecimentos, dentre outras.

De acordo com Souza (2007, p.112-113),

[...] utilizar recursos didáticos no processo de ensino aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Em seguida na questão 4, foi perguntado se durante as aulas e com a aplicação do jogo se os alunos aprenderam algo que não sabiam sobre o conteúdo da Tabela Periódica, justificando sua resposta. As respostas da turma foram representadas no Gráfico 5.

Gráfico 5. Você ficou satisfeito com a utilização do jogo “Tabela Maluca” para melhorar o entendimento do conteúdo Tabela Periódica? Justifique.



Fonte: Elaborado pela autora.

Observando o gráfico, podemos concluir que todos os alunos presentes, depois de assistirem as aulas, 84% deles confirmaram que “Sim”, resumindo as respostas obtidas pelos os alunos foram (Aluno A): “Sim, aprendemos várias coisas, como por exemplo os elementos químicos, suas características e para que serve”. No entanto, apenas 16% dos alunos disseram “Não”, porém não justificaram sua resposta.

Na 5ª questão, solicitava que os alunos respondessem se o jogo ajudou tirar alguma dúvida sobre o conteúdo da temática em estudo da pesquisa, para essa questão obtivemos uma aprovação de 100%.

[...] o uso de materiais didáticos no ensino escolar, deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e de aprendizagem, para que alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos claros. (SOUZA, 2007, p. 113)

Na sexta questão e última do questionário final para ser analisado, foi abordado se os alunos conseguem entender ou identificar a importância da Química no dia a dia, a partir de alguns elementos químicos. As respostas foram obtidas e apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6. A partir dos elementos químicos da Tabela Periódica, você consegue entender a importância da Química no dia a dia? Como?



Fonte: Elaborado pela autora.

Diante dos resultados, foi destacado que 80% dos alunos responderam “Sim”, e as justificativas foram basicamente as mesmas o (Aluno A): “Sim, porque a Química está em todo lugar” (figura 3) e o (Aluno B): “Sim, deu pra ver que ela é utilizada em coisas cotidianos” (figura 4) e 20% dos alunos disseram “Não”, mas não justificaram sua resposta.

Figura 3: Resposta do (Aluno A)

6. A partir dos elementos químicos da Tabela Periódica, você consegue entender a importância da química no dia a dia? Como?

Sim

Não

por que a química está em todo lugar

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 4: Resposta do (Aluno B)

6. A partir dos elementos químicos da Tabela Periódica, você consegue entender a importância da química no dia a dia? Como?

Sim

Não

Por que se vê que ela é utilizada em coisas cotidianas

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com as respostas constatou-se que os alunos, conseguiram inserir suas ideias de acordo com as observações propostas durante as atividades e utilizaram argumentos que propiciaram uma opinião de seus conhecimentos, mas devido a pandemia covid-19, os alunos não tem a capacidade de desenvolver e demonstrar uma nova forma de pensar e falar sobre a importância da química no dia a dia.

É justamente nesse ponto que deveríamos enfatizar outras estratégias de ensino, para melhorar a forma de pensar e falar sobre a química, abordar nas aulas de ciências a História da Química e a História da Tabela Periódica, proporcionando discursões que auxiliam os alunos a entenderem o conhecimento químico, associando a química com exemplos do dia a dia, o que irá despertar a curiosidade científica não somente pela teoria, mas unindo teoria, história e a prática.

Conseguimos observar que alguns dos objetivos dessa aplicação foram alcançados, visto que, a importância dessa pesquisa era apresentar, aplicar e analisar um jogo, possibilitando trabalhar com novas estratégias de ensino como as atividades lúdicas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho possibilitou uma análise de um jogo “Tabela Maluca” adequado para o processo de ensino-aprendizagem através de uma atividade lúdica e educativa aplicado por meio de uma sequência didática.

Quanto aos alunos, mostraram interessados a conhecer uma nova metodologia em sua rotina escolar, visto que, a sequência didática aplicada é uma prática favorecida para a aplicação de uma educação que valoriza o desenvolvimento pessoal e intelectual do aluno, ou seja, fizemos uso de metodologias diferenciadas pensando em concepções distintas da temática tirando-os da zona de conforto das aulas expositivas apenas com quadro e caneta e os instigavam a estudar. Desenvolvemos nessa sequência didática, diferentes atividades baseadas no tema, em perspectivas diferentes, deixando os alunos com total liberdade para expressarem seus conhecimentos prévios para que pudessem conhecer um pouco o total objetivo da temática em estudo.

O jogo contribuiu adequadamente conforme os objetivos esperados, tornando o conteúdo mais prazeroso, evoluiu em relação a concentração, construção do aprendizado de forma coletiva, no que se esperava enquanto professora trazer para sala de aula com o seu conhecimento em Gamificação.

No entanto, a partir das análises das respostas dos questionários, observamos que a utilização do jogo educativo “Tabela Maluca” desperta o interesse do aluno, garantindo uma abordagem diferenciada atraindo atenção e estimulando os alunos a melhorar as possíveis dificuldades de aprender o conteúdo sobre Tabela Periódica nas aulas de Ciências para alcançar o aprendizado. Desse modo, podemos facilitar a atenção e estimular suas curiosidades sobre o conteúdo em estudo ao cotidiano dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Karen. **O desafio da Educação 4.0 nas escolas**. 2018. Disponível em: <https://canaltech.com.br/mercado/o-desafio-da-educacao-40-nas-escolas-109734/>.
- ARAÚJO.N.V., F. G. F. SANTOS, I. C. A. COSTA, M. S. ALBUQUERQUE, D. S. SILVA. **AS CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NO ENSINO DE QUÍMICA: ATIVIDADES ALTERNATIVAS A PARTIR DA CONFECÇÃO DE FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS PROVENIENTES DE MATERIAIS DE BAIXO-CUSTO**. Conex. Ci. e Tecnol. Fortaleza/CE, v. 10, n. 4, p. 35 - 41, dez. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.21439/conexoes.v10i4.981>. Acesso em 04 de dezembro de 2022.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999^a.
- CARDOSO, M.L.M.S. et al. **RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA**. In IV CONAPESC (Congresso nacional de pesquisa e ensino em ciências). Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA15_ID1269_26062019083103.pdf. Acesso em 04 de dezembro de 2022.
- 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.
- CUNHA, Marcia Borin. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula**. Maio 2012, p. 92-98. Artigo (licenciada em Química, mestre e doutora em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade de São Paulo (USP), Toledo, PR, 2012. Disponível em: http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf/ Acesso em 19 de dezembro de 2021.
- DANTAS, L. K. Iniciação à docência na UFMT: Contribuições do PIBID na formação de professores de química. Tese (mathesis) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013.
- ESCOLAS EXPONENCIAIS. **Educação 4.0: como colocar em prática?** Disponível em: <https://escolsexponenciais.com.br/educacao-4-0-como-colocar-em-pratica/> Acesso em 19 de dezembro de 2021.
- FAVA, Rui. **Educação 1.0 a Educação 3.0: aplicando o PDCA nas instituições de ensino**. São Paulo: Saraiva, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª Edição. Rio de Janeiro. Paz e terra, 1987.

FORTUNA, T. R. Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino aprendizagem. Revista do Professor, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15-29 A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Ciências e biologia 19, 2003. Disponível em: http://falandosobreeducao.weebly.com/uploads/5/8/5/0/58508771/jogo_em_aula.pdf. Acesso em: 06 mar. 2017

GIACOMINI, R. A.; MIRANDA, P.C.M.L.; SILVA, A.S.K.P.; LIGIERO, C.B.P.. Jogo educativo sobre a Tabela Periódica aplicado no ensino de química. Revista Brasileira de Ensino de Química, v.1, n.1, p.61-72, jan/ jun. 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.p.65.

GIL, Antônio Carlos. Como Classificar as Pesquisas? In: GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 41.

GUIMARÃES, profa. Dra. Orliney Maciel. PROJETO PRODOCÊNCIA: Atividades lúdicas no ensino de Química e a formação de professores, Livreto Química. EDUQUIM – Núcleo de Educação em Química da UFPR. CURITIBA – PR, 2006, p. 13-19. Disponível em: http://www.quimica.seed.pr.gov.br/arquivos/File/AIQ_2011/livreto_quimica.pdf

Inspire Ciências: 9º ano: ensino fundamental: anos finais /Roberta Aparecida Bueno Hiranaka, Thiago Macedo de Abreu Hortencio. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2018.

LEITE, Bruno Silva. Gamificando as aulas de Química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em Química. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, 2017. DOI: 10.22456/1679-1916.79259. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/79259>. Acesso em: 28 out. 2022.

LIMA, J. P. L; SAWITZKI, M. C; PESSANO, E. F. C. Investigação das práticas de ensino de Química no ensino médio e a percepção dos educadores e estudantes sobre a formação do indivíduo em uma perspectiva cidadã. Revista Exitus, Santarém/PA, Vol. 7, N° 3, p. 115-145.

PASSOS, M. L. S. **Da Educação 1.0 a Educação 4.0**: os caminhos da educação e as novas possibilidades. Páginas Marize Passos, 30 ago. 2019.

PEREIRA, Francisco Sandro Formiga. Uso de jogos educativos como aliado no processo de ensino aprendizagem de Química - UFCG **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 1, Ed. Especial, 505 – 515, set/dez. de 2016

ROCHA, Joselayne Silva; VASCONCELOS, Tatiana Cristina. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de Química**: algumas reflexões. In XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016, s/p. Disponível em:

<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf/> Acesso em 19 de dezembro de 2021.

SANTANA, Eliana Moraes; REZENDE, Daisy de Brito. **O Uso de Jogos no Ensino e aprendizagem de Química:** Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. In XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ). Curitiba-PR, 2008, s/p. Disponível em:
<http://www.cienciamao.usp.br/dados/eneq/ousodejogosnoensinoeapre.trabalho.pdf/>
Acesso em 19 de dezembro de 2021.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. O lúdico em Química : jogos e atividades aplicados ao ensino de Química / Márlon Herbert Flora Barbosa Soares São Carlos : UFSCar, 2012. 203 f. **Tese (Doutorado)** -- Universidade Federal de São Carlos, 2004. 1. Química - estudo e ensino. 2. Jogos educativos. 3. Atividade lúdica. I. Título.

SILVA, Lillyane Raissa Barbosa; BARBOZA, Renata Joaquina de Oliveira; MATOS, José Geovane Jorge; LIRA, Magadã Marinho Rocha. **A importância do uso de jogos didáticos e suas contribuições para o ensino de Química.** In III CONEDU (Congresso nacional de educação). Natal-RN, 2016, p. s/p. Disponível em:
http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA18_ID3179_16082016195444.pdf/ Acesso em 19 de dezembro de 2021.

SILVA, M. A. S. et al. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: **CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO**, 7, Palmas, 2012 Anais do VII CONNEPI. Disponível em:
<https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3849/2734>.

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:
<https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/download/InFor2120167/pdf>. Acesso em: 31 março de 2022.

VEIGA, Márcia S. Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CARGNIN, Claudete. **O ENSINO DE QUÍMICA:** algumas reflexões. In I Jornada de didática - O ensino como foco: I fórum de professores de didática do estado do Paraná, 2012, p. 189-198. Disponível em:
<http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/O%20ENSINO%20DE%20QUIMICA.pdf/> Acesso em 19 de dezembro de 2021.

VIEIRA, Mariana De Lourdes Almeida. **Uso de jogos digitais no ensino de Química orgânica:** my Química lab – um relato de experiência. 2020. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais Departamento de Química – CEFET-MG – Campus.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL DESTINADOS AOS ALUNOS DO 9º DO ENSINO FUNDAMENTAL II

QUESTIONÁRIO INICIAL DESTINADOS AOS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II

1. Seu/Sua professor(a) utiliza algum recurso didático para ministrar as aulas?

Sim Não

2. Cite os recursos didáticos utilizados pelo(a) professor(a) nas aulas? (Exemplos: livro didático, quadro branco, cartazes, jogos, textos manuais, computador, entre outros).

3. Com que frequência é utilizado esses recursos didáticos?

Sempre Raramente Nunca

4. Você gosta de estudar conteúdos de Química nas aulas de Ciências?

Sim Não

5. Você entende os conteúdos de Química? Justifique.

Sim Não

6. Você considera a Tabela Periódica importante no estudo da Química? Por quê?

Sim Não

7. Você conhece a organização da Tabela Periódica?

Sim Não Aprendendo

8. Você consegue identificar alguns elementos químicos a partir de suas propriedades? Quais elementos químicos?

Sim Não

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FINAL DESTINADOS AOS ALUNOS DO 9º DO ENSINO FUNDAMENTALL II

QUESTIONÁRIO FINAL DESTINADOS AOS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II

1. Foi fácil entender o jogo “Tabela Maluca” sobre o conteúdo Tabela Periódica e utilizá-lo como material de estudo? Por quê?

() Sim () Não

2. O jogo “Tabela Maluca” sobre o conteúdo Tabela Periódica está adequado ao seu jeito de aprender?

() Sim () Não

3. Você ficou satisfeito com a utilização do jogo “Tabela Maluca” para melhorar o entendimento do conteúdo Tabela Periódica? Justifique.

() Sim () Não

4. Durante as aulas e com a aplicação do jogo você aprendeu algo que ainda não sabia sobre o conteúdo da Tabela Periódica? Justifique.

() Sim () Não

5. O jogo ajudou a você a tirar alguma dúvida sobre a Tabela Periódica?

() Sim () Não

9. A partir dos elementos químicos da Tabela Periódica, você consegue entender a importância da Química no dia a dia? Como?

() Sim () Não

10. O que você achou do jogo “Tabela Maluca” sobre o conteúdo Tabela Periódica?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

APÊNDICE C – REGRAS DO JOGO: TABELA MALUCA

REGRAS DO JOGO: TABELA MALUCA

1. Primeiramente explicar como funciona o jogo, e o professor sempre manter a mediação da intervenção.
2. Após a explicação a sala será dividida em grupos (depende da quantidade de alunos).
3. Na composição do jogo terá uma tabela periódica colorida para o auxílio das informações e 36 cartas, cada uma contendo o nome de um elemento químico e suas propriedades e aplicações do dia a dia.
4. As cartas são embaralhadas e colocadas sobre a mesa com a face voltada para baixo.
5. Cada grupo terá um representante para retirar uma carta para que o professor leia a dica escolhida e os demais alunos de cada grupo responderão as dicas, conforme suas concepções prévias de conhecimento terá um 1 min para que os grupos respondam.
6. Cada acerto o grupo ganhará uma pontuação e vence o jogo quem reconhecer mais elementos químicos e tiver maior número de pontos.
7. Caso não souberem responder, o professor estará mediando a intervenção e aproveitar o momento para explorar o conteúdo, avaliando as dificuldades e aprendizagem dos alunos e por final o grupo que tiver mais pontuação ganhará uma premiação, para motivação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado fé, saúde e força durante a essa etapa da minha vida.

À professora e orientadora Maria Elidiana Onofre Costa Lira Batista e Leossandra Cabral de Luna pela paciência ao longo dessa orientação e pela dedicação e a professora Bruna Tayane da Silva Lima pelos ensinamentos que me permitiu apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação.

Agradeço a minha mãe Lucilene que esteve sempre ao meu lado, dando-me força para continuar e não desistir. Aos meus irmãos Joelson e Josiele, que sempre me ajudaram e motivaram para continuar lutando pelos meus sonhos. E ao meu noivo André pelo companheirismo e apoio para nunca desistir dos meus sonhos.

Aos meus colegas de sala, principalmente Glêdson, Viviane e Joseilton pelo apoio e motivação ao decorrer do curso, pelos momentos de amizade e a essa nova etapa de uma longa jornada.

E a todos meus professores que fizeram parte da minha formação, que através dos seus ensinamentos permitiram que eu pudesse estar concluindo este trabalho, o meu muito obrigado.