

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ - UNIFAP
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - DCET
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

RUAN CARLOS DA COSTA REIS

**O USO DA TRILHA QUÍMICA PERIÓDICA COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

MACAPÁ
2023

RUAN CARLOS DA COSTA REIS

**O USO DA TRILHA QUÍMICA PERIÓDICA COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Química da Universidade Federal do Amapá
como exigência parcial para obtenção do
título de Licenciado em Química.

Orientador: Dr. Alex Bruno Lobato
Rodrigues

MACAPÁ

2023

RUAN CARLOS DA COSTA REIS

**O USO DA TRILHA QUÍMICA PERIÓDICA COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Química da Universidade Federal do
Amapá como exigência parcial para
obtenção do título de Licenciado em
Química.

Orientador: Dr. Alex Bruno Lobato
Rodrigues

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alex Bruno Lobato Rodrigues – DCET/UNIFAP
ORIENTADOR

Prof. Dr. Alexandro César Florentino – DCET/UNIFAP
AVALIADOR

Prof. Dr. Kelton Luis Belém dos Santos – DCET/UNIFAP
AVALIADOR

A Deus que me permitiu chegar até aqui. A
minha família pelo apoio de forma direta e
indireta.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele não teria forças para chegar até onde cheguei. A toda minha família. Aos professores do colegiado que compreenderam minha situação complicada que me encontrei por passar a morar muito distante do município que se localiza a universidade e dificultou minha situação para finalizar o curso.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Alex Bruno Lobato Rodrigues, por estar sempre presente e disposto a me ajudar nesse momento crucial. Agradeço a confiança em mim. Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão dessa fase na minha vida acadêmica.

“O homem com um novo conhecimento é um
homem transformado.”

Álvaro Vieira Pinto

RESUMO

Esta pesquisa surgiu da observação do professor/pesquisador sobre o ensino de química em algumas escolas durante o estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Química da UNIFAP. O objetivo é analisar os impactos da Trilha Química Periódica como ferramenta auxiliar na aprendizagem de química. A intervenção didático-metodológica consistiu na adaptação e aplicação do jogo Trilha Química Periódica para 24 alunos do Ensino Médio de uma escola estadual localizada no município de Porto Grande, Amapá. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado aplicado durante a intervenção pedagógica. Os resultados mostraram que o método tradicional e os conteúdos complexos desestimulam e desinteressam os alunos pela ciência, e que o jogo tem um potencial educacional, mas precisa ser articulado com outras práticas pedagógicas. Conclui-se que o jogo Trilha Química Periódica foi uma alternativa didática eficaz para melhorar o ensino e a aprendizagem em química na amostra estudada, podendo ser adaptado para outros conteúdos e níveis de ensino

Palavras-chave: Jogos. Metodologias Ativas. Tabela Periódica.

ABSTRACT

This research arose from the teacher/researcher's observation of chemistry teaching in some schools during the supervised internship of the Chemistry Degree course at UNIFAP. The objective is to analyze the impacts of the Periodic Chemistry Trail as an auxiliary tool in learning chemistry. The didactic-methodological intervention consisted of adapting and applying the Trilha Química Periódica game to 24 high school students from a state school located in the municipality of Porto Grande, Amapá. Data were collected through a structured questionnaire applied during the pedagogical intervention. The results showed that the traditional method and complex content discourage and disinterest students in science, and that the game has educational potential, but needs to be articulated with other pedagogical practices. It is concluded that the Trilha Química Periódica game was an effective didactic alternative to improve teaching and learning in chemistry in the sample studied, and can be adapted to other contents and teaching levels

Keywords: Games. Chemistry teaching. Active Methodologies. Periodic Table.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 13 |
| 2.1 O ENSINO DE QUÍMICA | 13 |
| 2.2 LÚDICO | 15 |
| 2.3 JOGO COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO DE QUÍMICA..... | 16 |
| 3 METODOLOGIA | 19 |
| 3.1 NATUREZA DA PESQUISA..... | 19 |
| 3.2 PÚBLICO-ALVO..... | 19 |
| 3.3 INTERVENÇÃO DIDÁTICO-METODOLÓGICA | 19 |
| 3.4 TRILHA QUÍMICA PERIÓDICA..... | 21 |
| 3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS | 22 |
| 3.6 ANÁLISE DOS DADOS..... | 22 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 23 |
| 5 CONCLUSÃO | 27 |
| REFERÊNCIAS | 28 |
| ANEXOS | 32 |
| ANEXO A – Perguntas utilizadas no jogo..... | 32 |
| ANEXO B – Momento da aula teórica | 39 |
| ANEXO C – Momento da aplicação do jogo “trilha química periódica” | 40 |
| ANEXO D – Exemplo do Jogo | 42 |
| ANEXO E – Momento da produção dos relatórios | 43 |
| ANEXO F – Planos de aula..... | 44 |
| PLANO DE AULA 1 | 44 |
| PLANO DE AULA 2 | 46 |

1 INTRODUÇÃO

As ciências da natureza, composta pelas áreas como física, química, biologia e matemática, encontram-se constantemente presentes em nosso meio. Construir o saber acerca destas áreas do conhecimento em sala de aula requer o uso não somente do método não tradicionais, mas também de novas metodologias ativas, que ajudem o aluno a ter o estímulo e o prazer em aprender, além de ajudá-lo a ser o protagonista na construção do conhecimento.

A origem desta pesquisa começou a partir de observações realizadas nas intervenções de estágio na área da Química. Destaca-se alguns pontos identificados, como: falta de participação durante a aula, conversas paralelas, dificuldades na assimilação do conteúdo e resolução dos exercícios. Outro ponto a ser destacável e fundamental para a motivação desta pesquisa é em relação as metodologias utilizadas pelos professores, no qual todos faziam o uso somente do método tradicional, fator este contribuinte para o desestímulo e o desinteresse dos educandos pela disciplina.

A química é uma ciência teórica, mas também experimental. Esta teoria precisa estar associada com uma metodologia que desperte no aluno a curiosidade, o interesse, o prazer em aprender, em estimulá-lo a ser o protagonista em sala de aula. O lúdico, na utilização de um jogo é uma opção de ferramenta auxiliar que o professor pode trabalhar em sala de aula, pois além de se utilizar de materiais de baixo custo, promove a dinâmica do trabalho em grupo, o ensino-aprendizagem, a curiosidade, dentre outros pontos importantes.

Desta forma, esta pesquisa tem como tema: O uso de jogos lúdicos como ferramenta auxiliar potencializa o processo ensino-aprendizagem de Química para alunos do ensino médio. Assim, está ancorada na seguinte problemática: Quais as contribuições do uso de jogos como ferramenta auxiliar no ensino de química para alunos da 3ª série do ensino médio? O estudo levantou a seguinte hipótese: o uso do jogo lúdico Trilha Química Periódica pode ser empregado como ferramenta auxiliar para o ensino e a aprendizagem em Química.

Desta forma, objetivo geral desse estudo é analisar os impactos do uso do jogo lúdico Trilha Química Periódica como ferramenta auxiliar, visando a promoção da aprendizagem de Química. São objetivos específicos: Verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre a tabela periódica; construir e aplicar o jogo Trilha Química Periódica

tratando dos conteúdos sobre a tabela periódica já visto pelos alunos nas séries anteriores; avaliar a eficácia do jogo didático como metodologia favorecedora da consolidação da aprendizagem na perspectiva do aluno.

A escola de aplicação da pesquisa pertencente ao Sistema Estadual de Ensino, localizada na zona urbana do município de Porto Grande. Os sujeitos participantes desta pesquisa foram alunos do 3º ano do ensino médio. A metodologia inicialmente adotada neste estudo foi uma pesquisa bibliográfica, iniciando com análise de alguns artigos relacionados ao uso de jogos didáticos no ensino de química e intervenção didático-metodológica. Em seguida, a busca pelo jogo, sua confecção e aplicação em sala de aula. Adotou-se uma abordagem de natureza qualitativa, de caráter exploratório.

Esta pesquisa é relevante, pois o ensino de química, segundo Borges *et al.* (2017) é baseado na memorização e na repetição de conceitos e procedimentos, concentrando-se na repetição de nomes e memorização de fórmulas e cálculos, sem levar em conta a aplicação prática e o contexto dos alunos. Neste sentido, buscar métodos pedagógicos que auxiliem no ensino-aprendizagem é muito relevante, como no caso do lúdico a partir dos jogos. Ferreira, Nascimento e Pitta (2018) também pontuam sobre a utilização dos jogos de que “[..] como instrumentos pedagógicos pode contribuir para uma presença efetiva dos estudantes nas aulas, fazendo com que os mesmos assumam um papel ativo sobre seu aprendizado.”

Esta pesquisa pode contribuir, também, como incentivo para que docentes usufruam destes meios pedagógicos para eficiência da aprendizagem. Assim o jogo “Trilha Química Periódica” torna-se uma opção cientificamente embasada para ser empregada em sala de aula.

O conteúdo escolhido foi a tabela periódica e desenvolvido em um total de 4 horas com duração de 50 minutos cada aula, no qual as duas primeiras realizou-se uma revisão do conteúdo, com propósito de verificar o conhecimento prévio dos alunos através de um questionário preliminar e as duas aulas finais foram usadas para a aplicação do jogo “Trilha Química Periódica”. Os dados coletados foram comparados para elucidar o processo de ensino e a aprendizagem da abordagem metodológica empregada.

Os resultados indicaram que o jogo lúdico trilha Química Periódica somado com o método tradicional se revelou uma alternativa importante para potencializar o ensino e a aprendizagem em química, podendo ser adaptado para outros conteúdos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE QUÍMICA

O ensino de química vem se reinventando cada vez mais nos últimos tempos, com os avanços tecnológicos e metodologias que as incluem em sala de aula são uma rica ferramenta tanto para a prática docente, quanto para o aprendizado do alunado.

Neste Sentido, é importante frisar que a relação da química com a realidade dos alunos é primordial para a compreensão da química aliando a uma abordagem lúdica e interativa, se torna prazeroso e mais eficaz. As metodologias lúdicas é uma abordagem para todos os públicos, pois uma vez que, desafia, instiga as participações de maneira atrativa desperta o sentimento de simpatia pela disciplina considerada por vezes difícil e enfadonha tornando-se interessante e com melhores resultados no aprendizado (FALKEMBACH, 2006). “A química é uma Ciência vital para a melhoria da qualidade de vida do ser humano” (DA SILVA, 2011, p. 7). Quando dialogada com metodologias alternada em aulas tradicionais e metodologias atraentes a recepção do conteúdo transforma-se em um ensino de química mais agradável.

Discutiremos neste tópico sobre as relações e práticas de ensino, em destaque as práticas do ensino de química no fazer docente e aprendizados para construção significativa de assuntos específicos, como por exemplo, a tabela periódica utilizando-se de metodologia lúdica para a relação na prática dos assuntos teóricos estudados nas aulas tradicionais. Para Paulo Freire (1996), aprender é uma troca em constante movimento entre professor e aluno e esse elo deve-se ser fortalecido por uma relação de convivência e valorização de saberes.

Segundo Freire, as aulas devem ser as mais impactantes na aprendizagem de maneira a estimular que os alunos aprendam e exerçam seus direitos e deveres cidadãos, ou seja, um ensino dinâmico, no qual os educadores precisam conhecer o mundo dos educandos. É necessário ter técnicas de comunicações com os educandos de maneira a envolvê-los nas aulas. No ensino de química essas técnicas de comunicação com os alunos são favoráveis, pois os envolvendo em um ensino dinâmico e ativo eles se reconhecem como protagonistas e construtores dos saberes que estão sendo trabalhados nas aulas.

Entender que as relações de conhecimento é um exercício permanente e dialógico, fundamental para as aulas de química, uma vez que, ao respeitar os

conhecimentos e construções de saberes que os alunos já possuem em uma convivência aberta e respeitosa, de tal maneira que não se caia nas armadilhas da desumanização, adestramento educacional, de que o autor Paulo Freire comenta de em sua obra de “que as coisas devem ser assim mesmo” por isso não está justificado a ocorrência de aulas de química sejam enfadonha, não levando em conta os conhecimentos que os alunos carregam, essas atitudes vem sendo desconstruídas devido as aulas que pontuem nas relações educativas esse exercício permanente dialógico nas práticas de ensino (SILVA, 2011).

Utilizando-se de métodos que proporcione a participação de todos os alunos em sala de aula são desafios par o ensinar, pois para Freire o ensinar são:

Esses que-fazer se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (Freire, 1996, p. 16).

A conduta do educador se consolida na sua prática enquanto pesquisa e anuncia para o outro e se educa enquanto mediador do conhecimento, o processo de busca para o aprimoramento de metodologias é muito importante para que a química enquanto disciplina e campo de conhecimento consiga ser prazeroso e eficaz (SILVA, 2011). Nessa perspectiva, também os alunos demonstram curiosidade a respeito dos assuntos em questão. É por isso também que o sentido de ensinar para o pesquisador é mencionado que o:

[...] sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem forrar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém. (FREIRE, 1996, p.13)

Entende-se que para o ensino de química a aprendizagem oportuniza o processo de um ensino orgânico tanto da prática docente com estratégias a melhor desenvolver o aprendizado dos alunos e potencializar com que a química seja mais aprazível para eles com recursos variados e lúdicos (SOARES; COSTA GARCEZ, 2017).

2.2 LÚDICO

A palavra “lúdico” de acordo com Roloff (2010) tem “[...] origem do latim “ludus” que significa jogo, divertimento, relativo a brinquedo, escola.” Tem por objetivo brincar, jogar e se divertir, o jogo tem também uma função de aprendizagem ao indivíduo sobre: seus saberes, conhecimentos de mundo de vários campos de conhecimento e de maneira específica (SANT’ANA; NASCIMENTO, 2011). Ao longo da história da humanidade, o ato de jogar esteve presente, as atividades lúdicas ou jogos é capaz de estimular o aprendizado e brincando e aprendendo sobre determinada temática nas diversas áreas das exatas como matemática, física e química são ótimas aliadas para fortalecimento de aprendizado de conceitos e até mesmo fórmulas.

[...] há relatos de que o ato de brincar era desenvolvido por toda a família, até quando os pais ensinavam os ofícios para seus filhos. Destacamos que para cada época e sociedade a concepção sobre educação sempre teve um entendimento diferenciado, logo o uso do lúdico seguiu tal concepção. Os povos primitivos davam à educação física uma importância muito grande e davam total liberdade para as crianças aproveitarem o exercício dos jogos naturais, possibilitando assim que esses pudessem influenciar positivamente a educação de suas crianças. (SANT’ANNA; NASCIMENTO, 2011)

Na história do Brasil, o lúdico esteve nas comunidades indígenas no partilhar de vivências em diferentes situações e idades as atividades e brincadeiras coletivas que foram introduzidas no ensino de maneira geral, como por exemplo, cabo de guerra, peteca entre outras brincadeiras indígenas lúdicas que em comunidade compreendem os benefícios de aprender brincando em interação com outras pessoas. Esteve presente também no período jesuítico, no qual os missionários adequavam a linguagem de maneira lúdica e buscando a realidade dos indígenas para compreenderem os ensinamentos cristãos, aqui pontuamos o processo do docente em buscar mecanismos atrativos e capazes de envolver na aprendizagem, é certo que o processo de catequizar os indígenas era uma forma de controle social e com interesses econômicos e políticos, no entanto, destacamos a metodologia que se utilizada contextualizada pode alcançar bons resultados educativos. (SANT’ANNA NASCIMENTO, 2011)

De acordo com as teorias de Vygotsky o ser humano é capaz de desenvolver por meio do aprendizado seja de maneira direta ou indireta das relações e interferências com outros seres humanos os estímulos e desafios para conquistas de níveis, entendendo significados entre outros objetivos que os jogos possuem é

possível recriar o que o autor nomeia de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), da qual Vigotsky explica que o ser humano realiza um nível de amadurecimento real que ele chama de ZDR, na qual o ser humano consegue executar tarefas independentes. O lúdico em aulas de química mediada pelo professor, a partir da ZDP pode proporcionar alterações na estrutura cognitiva recriando e fixando conceitos, pois ocorre impactos positivos em relação as atividades desafiadoras, com etapas que estimulam a curiosidade para saber qual será o próximo passo, se irão acertar, se é fácil ou difícil, se conheciam ou não o assunto (VIGOSTSKY, 1989 apud RODRIGUES; DA SILVA; SILVA, 2021).

Portanto, considerou-se o lúdico como uma ótima ferramenta nesta prática e independentemente da etapa de idade, aprender brincando é eficaz e confirma-se ao longo da história, e não há razão para não utilizar esta metodologia no ensino de química, pois:

[...]os alunos devem estar inseridos num contexto que propicie a inter-relação de dois componentes básicos: o contexto social e a informação química, ou seja, para o aluno não basta compreender química, é necessário que ele entenda melhor a sociedade em que está inserido, pelo viés desta disciplina. (PAULETTI, 2017, p.100)

Ou seja, desconstruindo a percepção de que o ensino de química é enfadonho ou difícil de compreender, uma vez que está associada às necessidades vitais do ser humano, é uma ciência essencial e quando contextualizada com aulas lúdicas e metodologias dialógicas para que os alunos se sintam familiarizados com tão importante disciplina.

2.3 JOGO COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ENSINO DE QUÍMICA

Diversos estudos têm contribuído para mostrar a importância do uso dos jogos lúdico, em específico na área da química, no qual será destacado alguns. Moreira et al. (2012), aplicaram um jogo lúdico (bingo químico) em uma turma da 2ª série do Ensino Médio Técnico Integrado em Biocombustíveis do IFRN/Apodí, a partir dos resultados obtidos, concluíram que o jogo foi fundamental para que os alunos aperfeiçoassem e construíssem o saber em relação ao conteúdo “fórmulas e nomenclatura dos compostos”, trabalhado de forma divertida e prazerosa. E os próprios autores enfatizam também que o uso de jogos não substitui qualquer outra metodologia, mas é um auxílio, principalmente para os métodos tradicionais.

Oliveira et al. (2015), aplicaram um jogo por nome “Banco Químico”, baseado no jogo de tabuleiro “Banco Mobiliário”, em uma turma de 30 alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola da rede pública. Concluíram de acordo com os resultados obtidos que o jogo despertou a atenção dos alunos e os aproximou-os do professor, quebrando o receio entre ambas e a rotina de aulas tradicionais, além da diversão e facilidade na fixação do conteúdo, também contribuiu para que os alunos se movimentassem em sala de aula.

Silva et al. (2014), empregaram dois jogos lúdicos (bingo químico e passa e repassa químico), em uma turma de 3º ano do ensino médio de uma escola pública da cidade de Bezerros, Estado do Pernambuco, e de acordo com os resultados obtidos concluíram que a utilização dos jogos lúdicos como ferramenta auxiliar possibilitou identificar um maior interesse e motivação dos alunos pelo aprendizado de Química, facilitando também uma melhor compreensão em relação a organização da Tabela Periódica, como a nomenclatura, simbologia dos elementos e suas aplicações no cotidiano.

Oka et al. (2020), usaram um jogo de dominó baseado no tradicional dominó, em turmas do primeiro ano do ensino médio de uma instituição de ensino da rede estadual. De acordo com os resultados obtidos, concluíram que os alunos conseguiram associar o saber científico-escolar com jogo, além de ajudá-los a superar dificuldades em relação ao conteúdo e o interesse pela atividade proposta. O jogo contribuiu também na motivação e a curiosidade pela ciência química

Queiroz (2013), demonstrou a aplicação de três jogos lúdicos (trilha periódica, jogo da memória e baralho), em uma turma do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Edson Corrêa, localizada em Caucaia, Estado do Ceará, e de acordo com os resultados obtidos chegou à conclusão de que os jogos utilizados contribuíram para facilitar o aprendizado dos alunos, além de estimular a criatividade, o enriquecimento de conteúdos químicos e o trabalho em equipe.

O jogo “trilha química periódica” têm por finalidade potencializar o ensino de química em sala de aula, não substituindo o ensino tradicional, mas uma ferramenta que auxilie neste tipo de ensino. O jogo é composto de uma trilha na forma ampliada e de perguntas, contendo níveis (fácil, médio e difícil). Divide-se a turma em equipes, identificadas por uma cor e escolhe-se um representante de cada equipe que irá percorrer pela trilha. Através de sorteio, iniciará o jogo, onde a primeira equipe escolhe o nível da pergunta para responder. Se respondida correta uma pergunta de nível fácil

avança 1 casa, se for nível médio avança 2 casas ou se for de nível difícil avança 3 casas. Se errar a pergunta (nível fácil e médio) continua na mesma casa e no nível difícil se errar cumpre um desafio escolhido pelo organizador. Vence a equipe que chegar no fim da trilha. Este jogo pode ser usado em qualquer área do ensino e em qualquer ano do ensino regular. No ensino de química, este jogo pode ser utilizado com qualquer conteúdo, no caso desta pesquisa foi utilizado para o conteúdo de tabela periódica. Espera-se que o jogo seja uma ferramenta facilitadora e um potencial no ensino-aprendizagem de química.

3 METODOLOGIA

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

A metodologia inicialmente adotada neste estudo foi uma pesquisa bibliográfica que, segundo Menezes (2019) caracteriza-se pela “[...] relação entre pesquisadores e sujeitos que buscam resolver ou entender um problema determinado por meio de ações diretas.”. Assim, foi realizada análise de muitos artigos relacionados a jogos didáticos no ensino de química, porém somente alguns foram selecionados. Em seguida, a escolha do jogo que pudesse trabalhar o conteúdo de tabela periódica, posteriormente sua confecção e por fim, aplicação em sala de aula.

Adotou-se uma abordagem de natureza qualitativa, de caráter exploratório, pois pretende-se na coleta dos dados deixar os entrevistados à vontade em suas respostas (SILVA, 2022). Ela caracteriza-se como pesquisa de campo, pois de acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 186) a pesquisa de campo “[...] é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta [...]”

3.2 PÚBLICO-ALVO

A escola na qual foi escolhida para aplicação da pesquisa pertencente ao Sistema Estadual de Ensino, mantida pelo Governo do Estado do Amapá, localizada na zona urbana do município de Porto Grande. A escola possui uma única turma de 3º ano do ensino médio, composta por 30 alunos. Porém, nas quatro aulas de química utilizadas para aplicação da pesquisa, somente 24 alunos estavam presentes.

Como instrumentos para coleta dos dados, utilizou-se na aula teórica oito perguntas abertas sobre tabela periódica que estavam contidas no slide, com intuito de verificar as noções básicas que os participantes tinham a respeito do conteúdo. E pós o jogo, um relatório produzido pelos alunos a respeito da aula e a opinião em relação ao uso do jogo.

3.3 INTERVENÇÃO DIDÁTICO-METODOLÓGICA

Levando em consideração que são alunos do 3º ano do Ensino Médio, de acordo com o Plano Curricular da Educação Básica do Estado do Amapá (2009, p. 50), o conteúdo de Tabela Periódica consta no 1º ano do Ensino Médio Regular, ou

seja, os alunos já passaram pelo 1º ano e já viram o assunto de tabela periódica. Dessa forma, foram utilizadas 4 aulas.

Nas duas primeiras aulas de 50 minutos cada, foi realizado uma revisão sobre o conteúdo de forma resumida, na qual foi utilizado o Datashow e um notebook para reprodução de um slide que continha um questionário com 8 perguntas, como demonstra a Tabela 1:

Tabela 1: Perguntas e quantitativos de respostas recebidos na intervenção pedagógica.

| PERGUNTAS | QUANTITATIVO DE RESPOSTAS |
|--|---------------------------|
| O que é distribuição eletrônica? | 2 |
| Quem foi Dimitri Mendeleev? | 1 |
| O que são períodos ou séries? | 2 |
| O que são famílias ou grupos? | 2 |
| Como os elementos estão localizados na tabela periódica? | 2 |
| Como os elementos são classificados? | 1 |
| O que são propriedades periódicas e aperiódicas? | 2 |
| Cite exemplos da utilização de um elemento químico no dia a dia. | 3 |

Conforme a cada pergunta realizada, era construído a explicação de acordo com a resposta de cada aluno (Ver Anexo B). Após o término da aula, foi avisado aos alunos que no próximo encontro a aula seria com a utilização de um jogo e que era para eles revisarem novamente o conteúdo.

Posteriormente, na aula seguinte, foi aplicado o jogo “Trilha Química Periódica”, na qual após a aplicação do jogo, foi coletado os dados por meio de observações do professor/pesquisador e emprego de um breve relato descrito por cada aluno (Ver Anexo E). Os dados coletados foram sistematizados e analisados para uma obtenção completa de resultados

3.4 TRILHA QUÍMICA PERIÓDICA

O jogo foi baseado na “trilha química” de Santos et al. (2008), porém passou por algumas mudanças na estrutura e nas regras. Saiu-se da estrutura tradicional de um jogo de tabuleiro para uma forma mais ampliada, utilizando materiais de baixo custo para sua confecção, no qual para este jogo foi utilizado os seguintes materiais:

- 10 metros de TNT preto;
- 22 unid. Papel A4;
- 1 EVA;
- 1 Pincel permanente;
- 1 Cola;
- 1 Tesoura.

A trilha é composta por 19 partes ou também chamada de “casas”. O conteúdo de química trabalhado neste jogo foi a Tabela Periódica. Foram confeccionadas as cartas com as perguntas com níveis fácil, médio e difícil (Ver Anexo D). As perguntas foram baseadas no conteúdo que foi trabalhado na aula teórica em sala.

As cartas com perguntas de nível fácil, respondidas corretamente, davam o direito ao participante avançar uma casa. Se respondidas incorretamente, o participante continua no mesmo lugar. Nas cartas de nível médio, respondidas corretamente, o participante avança duas casas, respondidas incorretamente, continua no mesmo lugar. E nas cartas de nível difícil, respondidas corretamente, o aluno avança três casas, respondidas incorretamente cumpre um desafio conforme descrito na carta. O jogo funcionou da seguinte forma:

a) A turma participante era composta por 24 alunos, no qual dividiu-se em três grupos, com 9 alunos em cada. As equipes foram identificadas através de uma tirada TNT em:

- i. Equipe Branco;
- ii. Equipe Verde;
- iii. Equipe Azul.

b) Cada equipe escolheu um representante e iniciou-se com sorteio, onde a equipe Verde retirou o papel com o número 1, se tornando a primeira equipe a

iniciar o jogo. A equipe Branca retirou o número 2 se tornando a segunda equipe e a equipe azul retirou o número 3, se tornando a última a jogar.

c) Cada equipe, em ordem, escolhia entre pergunta nível fácil, médio e difícil (Ver Anexo A). Avançavam as casas de acordo com a pergunta respondida até uma das equipes chegar no final se tornando vencedora do jogo (Ver Anexo C).

3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por meio de observações realizadas na aula teórica em relação as respostas dos alunos a respeito das perguntas preliminares relacionado ao conteúdo(Tabela 1). Zanella (2013) destaca que a observação “[...] é uma técnica que utiliza os sentidos para obter informações da realidade.” E a produção de um relatório produzido por eles. Os dados coletados foram sistematizados e analisados para uma obtenção completa de resultados.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados da seguinte forma: as observações realizadas na aula teórica, a partir das perguntas contidas na Tabela 1, foram registradas pelo pesquisador e os dados coletados foram analisados em comparação com a literatura especializada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em uma revisão sobre a tabela periódica, o professor/pesquisador percebeu que os alunos não se lembravam do conteúdo estudado anteriormente pelo método tradicional, baseado na memorização de conceitos, propriedades e símbolos. Segundo Gomes e Oliveira (2007), esse método provoca uma deficiência na aprendizagem e faz com que os alunos esqueçam o que já aprenderam. Por outro lado, o uso do jogo como estratégia didática despertou o interesse, a participação e o desenvolvimento pessoal dos alunos, que se mostraram atentos e cooperativos durante a atividade. Ferreira *et al.* (2012) defendem que o jogo é uma forma de superar as limitações do ensino tradicional e promover uma aprendizagem significativa.

O jogo utilizado neste estudo trouxe muitos pontos importantes a serem analisados para responder a hipótese levantada. Um deles foi a assimilação do conteúdo, no qual é importante não somente ter finalidade lúdica, mas também educativa (KISHISMOTO, 1994), para tornar a aprendizagem significativa, assim destacado pelo aluno 1:

Aluno 1: “Esse jogo me proporcionou um vasto aprendizado e revisões, principalmente sobre a tabela periódica. [...] Nesta aula obtive experiência e conhecimento sobre a tabela periódica e a sua importância no nosso dia a dia, o quão ela está presente e não percebemos. Sei que essa aula levarei para a vida toda e todo conhecimento obtido ainda farei muito uso.”

Neste discurso, nota-se o quão o jogo tem sua importância no processo de ensino-aprendizagem, pois contribuiu com que o aluno percebesse a importância da tabela periódica em seu cotidiano. Assim, Lima *et al.* (2011) destacam que “o jogo é uma ferramenta de valor indispensável no processo de ensino e aprendizagem.”

Um outro ponto a se destacar aqui, no qual a utilização do jogo proporcionou aos alunos foi o impacto positivo causado entre o uso do conteúdo na forma de jogo, como comenta o Aluno 2: “a experiência com a aprendizagem a partir de um jogo foi muito... interessante. [...] e fazendo com que a aprendizagem seja mais dinâmica e divertido de aprender (Aluno 2)”.

Neste sentido, introduzir ferramentas que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem torna a aula mais interessante, dinâmica e divertida, pontos importantes destacados no discurso do Aluno 2, no qual os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) também enfatizam que em todas as áreas o ensino precisa ser

trabalhado em sala de aula de forma divertida e dinâmica, corroborando para que o aluno tenha o prazer em aprender (BRASIL, 1999).

Notou-se que, além do jogo trazer ao aluno o dinamismo e a diversão, também contribuiu com a aprendizagem, pois quando os alunos estavam jogando, eles estavam aprendendo ao mesmo tempo, onde foi perceptível para uns e para outros não (SILVA; PIRES, 2020). Desta forma, o Aluno 3 descreve:

Aluno 3: *“-Bom a aula de hoje começou bem diferente já começa com uma brincadeira educativa de perguntas e resposta sobre a tabela periódica [...] achei interessante porque discontraí mas fui aprendendo com a brincadeira alguns componentes químicos da tabela.”*

Para processo de ensino-aprendizagem efetivo, o docente deve buscar métodos para a sala de aula que ajudem o alunado na captação e assimilação do conteúdo (SILVA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014). Neste sentido aprender química precisa ser interessante e divertida, como destacado na fala do aluno 4:

Aluno 4: *“-Bom, a aula começou com uma dinâmica de química bem legal onde o professor trouxe um jogo. Era uma trilha onde tinha perguntas e resposta. Era relacionado a aula anterior sobre a tabela periódica. Foi divertido e aprendi bastante.”*

Os professores precisam utilizar mais em suas aulas metodologias que auxiliem a construção do conhecimento, principalmente na disciplina de Química, ciência teórica e recheada de conceitos. A teoria é indispensável, porém precisa estar acompanhada de uma abordagem prática, para que assim a disciplina tenha eficácia e sentido ao aluno (CARBO *et al.*, 2019)

O professor, ao utilizar esta metodologia, não estará somente auxiliando os alunos no processo da aprendizagem, mas também competências e habilidades importantes para a vida, no caso do trabalho em equipe (SANTOS *et al.*, 2008), como destaca o Aluno 5.

Aluno 5: *“-A aula de hoje teve uma proposta muito interessante sobre um jogo estilo tabuleiro [...] nesse jogo as perguntas foram sobre a tabela periódica [...] na minha opinião, este jogo estimula o trabalho em equipe além de lembrar os conteúdos que foram estudados, eu acredito que mais atividade com essa temática deveriam acontecer na escola [...].”*

Na sala de aula o aluno deve ser o protagonista e na construção do conhecimento, não somente o protagonista, mas deve desenvolver a autonomia em avaliar a si mesmo em relação ao processo de aprendizagem como forma de aperfeiçoar a eficácia de suas ações e o desenvolvimento cognitivo (REGNIÉR, 2002). Desta forma, o aluno se envolve no processo de avaliação da aprendizagem da turma, do professor e de si mesmo, como demonstra o Aluno 6:

Aluno 6: *“-Contudo, o jogo de trilha sobre a tabela periódica, acabou resultando que a turma necessita de mais conhecimento sobre a tabela, que a decore. Enfim, mesmo com as dificuldades, o jogo conteve a participação da maioria dos alunos, despertando sua curiosidade.”*

Silva, Lima e Ferreira (2017) destacam esse papel dos jogos lúdicos na aprendizagem, de acordo com os autores, para desenvolver a autonomia própria, o aluno precisa buscar o conhecimento fora do ambiente escolar. Nesse sentido, os jogos lúdicos são metodologias que estimulam o raciocínio e a reflexão do aluno sobre suas ações e decisões diante dos conteúdos que precisa aprender. Para tanto, o Aluno 7 destaca:

Aluno 7: *“-[...] na minha percepção eu tive certa dificuldade para lembra certas coisas mais com o decorrer das perguntas conseguir lembrar sobre algumas coisas do assunto claro que não tudo, ou seja, vou revisar quando chegar em casa para aprender mais.”*

O jogo é uma metodologia que pode ajudar a superar o preconceito que muitos alunos têm em relação à química, considerada uma disciplina difícil, abstrata e desmotivadora. Amaral, Mendes e Porto (2018) apontam a necessidade de os professores utilizarem os jogos lúdicos para desconstruir essa visão e mostrar que a química não se resume a conceitos e fórmulas, mas tem aplicações práticas e interessantes. O depoimento do aluno 8 ilustra como o jogo pode estimular o aluno a sair da zona de dificuldade e desinteresse e entrar na zona de aprendizagem e prazer em aprender:

Aluno 8: *“-A química é uma das aulas um pouco complicada pra mim pelo fato da minha dificuldade nessa matéria, portanto no dia de hoje o professor fez com que eu aprendesse de uma forma educativa e divertida [...], quero dizer que gostei muito da forma que o professor arrumou de fazer com que alguns alunos prestassem atenção e até participasse um pouco mais da aula. Então alguns alunos aprenderam e também tiveram a oportunidade de se divertir e também tirar suas dúvidas relacionado sobre a matéria de química [...]”*

E por fim, este relato nos leva a muitas reflexões sobre a importância do uso de novas metodologias que auxiliem no ensino e aprendizagem em sala de aula. O primeiro ponto: o uso de um jogo possui um potencial educacional, porém sozinho ele é ineficiente, precisa estar aliado a outras práticas pedagógicas (PEREIRA; FUSINATO; NEVES, 2009)

Outro ponto de destaque é: métodos tradicionais aliados aos conteúdos complexos tornam a aula desestimulantes e monótonas, levando os alunos a ter desinteresse pela ciência e não compreendendo a importância dela para sua vida. É muito importante o professor trazer como complemento para o método tradicional atividades atrativas que estimulem o aluno, como por exemplo, uma atividade lúdica, experimentação, dentre outras (DORNELES *et al.*, 2015).

O jogo ajudou os alunos a verem a química de outra maneira, considerada do jogo como disciplina sem sentido, difícil e complicada. Enfim, a utilização de um jogo, com seus objetivos, organizado, planejado e coerente com o conteúdo têm no final seus frutos alcançados, me mostrando o quão é importante o docente buscar meios de levar o aluno a ser o protagonista, o ator principal na construção do conhecimento (GOMES; MERQUIOR, 2017).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se a partir dos resultados obtidos que de acordo com a hipótese levantada, a utilização de um jogo lúdico como ferramenta auxiliar é fundamental, pois atuou como um instrumento facilitador no processo ensino-aprendizagem, de grande potencial motivador e atrativo, fazendo com que os alunos assimilassem o conteúdo de forma descontraída e prazerosa.

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados, no qual os impactos que o jogo causou foram pontuados nos resultados e discussões, como a assimilação do conteúdo, o interesse e o prazer em aprender química (tabela periódica), protagonismo na construção do conhecimento, autonomia para auto avaliação, incentivo pelo conhecimento fora do ambiente escolar, etc.

Desta forma, a principal evidência destacada aqui neste estudo é de que o jogo lúdico se mostrou como uma alternativa didática, de grande potencial pedagógico para melhoria do ensino e aprendizagem em química, além da sua versatilidade em poder ser adaptado para outros conteúdos e podendo ser trabalhado em outros níveis de ensino.

Percebi que a atividade lúdica para este conteúdo foi de grande valia, pois os alunos interagiram e participaram, sem nenhuma resistência. Creio que se sentiram motivados a buscar mais o conhecimento sobre o conteúdo. O professor também pode fazer o uso de outras ferramentas dentro do lúdico ou também fazer o uso da experimentação, seminários, seja qual for a metodologia, a mesma precisa estar agregada com o método tradicional e essas novas metodologias precisam ser valorizadas e estimuladas nas escolas pelos professores.

Enfim, este estudo confirma que a ligação entre ensino de química e o jogo mostrou grande potencial, sendo assim necessita-se da sua continuidade com novas perspectivas que somem para melhor mensuração dos resultados.

REFERÊNCIAS

BORGES, Eciângela Ernesto et al. Trilha das Funções Orgânicas: Um Jogo Didático para o Ensino de Química. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 4, p. 133-140, 2017.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnologia, Ministério da Educação. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. In: **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 1999.

CARBO, Leandro *et al.* Atividades práticas e jogos didáticos nos conteúdos de química como ferramenta auxiliar no ensino de ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 5, p. 53-69, 2019.

SILVA, Airton Marques. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Rev. Quim. Ind**, v. 711, n. 7, 2011.

SILVA, Egle Katarinne Souza; LIMA, João Paulo Ferreira; FERREIRA, Maricélia Lucena. “DESCOBRINDO OS ELEMENTOS QUÍMICOS”: JOGO LÚDICO PROPORCIONANDO UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SOBRE A TABELA PERÍODICA. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 1, n. Esp, 2017.

SILVA SOUZA, Cacilda; IGLESIAS, Alessandro Giraldes; PAZIN-FILHO, Antonio. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais—aspectos gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. **Plano Curricular da Educação Básica do Estado do Amapá**. 2009.

AMARAL, Alessandra Meireles; MENDES, Ana Nery Furlan; DA SILVA PORTO, Paulo Sérgio. Jogo roletrando como metodologia alternativa no ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 225-240, 2018.

DORNELES, Ednéia Polato et al. A UTILIZAÇÃO DOS JOGOS DIDATICOS E DA EXPERIMENTAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM. 2º seminário institucional PIBD, 2015, Uberaba-MG.

FALKEMBACH, Gilse A. Morgental. O lúdico e os jogos educacionais. CINTED-Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, p. 911, 2006.

FELTRE, Ricardo. Química: química geral. v 1. 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FERREIRA, Eduardo Adelino et al. Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica. **Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 1, 2012.

FERREIRA, Stella Mendes; NASCIMENTO, Carla; PITTA, Ana Paula. Jogos didáticos como estratégia para construção do conhecimento: uma experiência com o 6º ano do Ensino Fundamental. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, v. 5, n. 9, p. 87-94, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, H. J. P.; OLIVEIRA, O. B. Obstáculos epistemológicos no ensino de ciências: um estudo sobre suas influências nas concepções de átomo. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.79-109, 2007. Quadrimestral.

GOMES, Ligia Oliveira; MERQUIOR, Douglas Marcelo. O Uso dos jogos e atividades lúdicas no ensino médio em química. **Revista Uniabeu**, v. 10, n. 24, p. 187-205, 2017.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez editora, 2017.

LIMA, Emilia Celma et al. Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química. **Revista Eletrônica Educação em Foco**, v. 3, p. 1-15, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. *E-book*.

MENEZES, Afonso Henrique Novaes *et al.* **Metodologia científica teoria e aplicação na educação a distância**. Petrolina: Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2019. *E-book*.

MOREIRA, Francisca Belkise de Freitas et al. Bingo Químico: Uma atividade lúdica envolvendo fórmulas e nomenclaturas dos compostos. **HOLOS**, v. 6, 2012.

OKA, Talissa Naomi; DO ROCIO ALBERTI, Eliane; MACHADO, Guilherme Sippel. Jogo de dominó como estratégia de ensino na área de química inorgânica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 574-589, 2020.

OLIVEIRA, Jorgiano S.; SOARES, Marlón H. F. B.; VAZ, Wesley F. Banco químico: um jogo de tabuleiro, cartas, dados, compras e vendas para o ensino do conceito de soluções. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 34, p. 285-293, 2015.

PEREIRA, Ricardo Francisco; FUSINATO, Polônia Altoé; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física. **Anais do VII ENPEC**, p. 1-12, 2009.

QUEIROZ, B. V. Construção de Jogos Químicos por alunos do ensino médio. 11º **Simpósio Brasileiro de Educação Química**, Teresina/PI, 2013.

REGNIÉR, Jean-Claude. A auto-avaliação na prática pedagógica. **Revista diálogo educacional**, v. 3, n. 6, p. 1-16, 2002.

ROLOFF, Eleana Margarete. A importância do lúdico em sala de aula. **X Semana de Letras**, v. 70, p. 1-9, 2010.

SANT'ANNA, Alexandre; NASCIMENTO, Paulo Roberto. A história do lúdico na educação. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011.

SANTOS, A. F.; *et al.* Trilha da Química, uma Inovação no Processo Ensino-Aprendizagem. **ULBRA. Imtubiara-GO**, 2008.

SILVA, Adriana Toshie Okagawa; PIRES, Diego Arantes Teixeira. Gincana das Funções Inorgânicas: uma proposta lúdica para as aulas de Química. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, n. 1, p. 17-17, 2020.

SILVA, A.S; Lima, B.S.M.C; Silva, M.J; Correia, P.D.S; Silva, T.G; Batinga, V.T. Análise de atividades lúdicas como estratégia didática para abordar aspectos do conteúdo de tabela periódica. **12º Simpósio Brasileiro de Educação Química**. Fortaleza/ CE, 2014.

SILVA, DA Viviane Silva. Diferença entre pesquisa qualitativa e quantitativa. PIBIC JUNIOR MATO GROSSO DO SUL, 2010. Disponível em:< <http://programapibicjr2010.blogspot.com/2011/04/diferenca-entre-pesquisa-qualitativa-e.html>>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química 1: Química Geral**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2013. *E-book*.

ANEXOS

ANEXO A – Perguntas utilizadas no jogo

Nível fácil

Um átomo cujo número atômico é 18 está classificado na tabela periódica como

- a) Metal alcalino
 - b) Metal alcalino terroso
 - c) Ametal
 - d) Gás Nobre
-

Ferro ($z=26$), Manganês ($z=25$) e Cromo ($z=24$) são:

- a) Metais Alcalinos
 - b) Metais Alcalinos Terrosos
 - c) Elementos de Transição
 - d) Lantanídeos
-

Qual o número do átomo de Cloro?

- a) 19
 - b) 16
 - c) 13
 - d) 17
-

Quais são os elementos da família 5ª?

- a) Flúor, cloro, iodo, astuto e ununséptio
 - b) Nitrogênio, fosforo, arsênio, antimônio, bismuto e moscovio
 - c) Carbono, silício, germânico, estanho, chumbo e fleróvio
-

Qual o nome do elemento com símbolo C?

- a) Cloro
- b) Cobre
- c) Césio
- d) Carbono

Qual o símbolo do elemento Ferro?

- a) Fl
 - b) Fr
 - c) F
 - d) Fe
-

Qual o nome do elemento com o símbolo Zn?

- a) Ósmio
 - b) Zinco
 - c) Urânio
 - d) Estânio
-

Qual o nome do elemento cujo símbolo é Ni?

- a) Nitrogênio
 - b) Nióbio
 - c) Níquel
 - d) Neptúnio
-

Qual o símbolo do elemento Crômio?

- a) Ca
 - b) Cs
 - c) Co
 - d) Cr
-

Quantos elementos possui a tabela periódica atualmente?

- a) 121
 - b) 112
 - c) 95
 - d) 118
-

Qual é a última família da tabela periódica?

- a) Gases Nobres
- b) Família do Boro

- c) Família do Carbono

Qual é a primeira família da tabela periódica?

- a) Semi metais
b) Halogênios
c) Metais
-

Os elementos estão dispostos na tabela periódica por:

- a) Ordem crescente de número de nêutrons
b) Ordem de massa atômica
c) Ordem crescente de número atômico
d) Ordem de elétrons
-

Qual o nome do criador da primeira versão da tabela periódica?

- a) Dalton
b) Galileu
c) Mendeleiev
-

Qual o nome dos blocos da tabela periódica

- a) s, p, g, f
b) s, e, d, f
c) s, p, d, f
-

Nível médio

Qual é a classificação do Hidrogênio?

- a) Atípico, mas geralmente faz papel de ametal
b) Metais Alcalinos
c) Metais de Transição

Qual o número atômico do Ouro?

- a) 46
 - b) 23
 - c) 67
 - d) 79
-

Qual é a composição química do sal de cozinha (cloreto de sódio)?

- a) Na + Cl
 - b) Na + Mg
 - c) C + O
-

Qual é o maior grupo de elementos?

- a) Metais
 - b) Ametais
 - c) Gases Nobres
-

Qual período está localizado o alumínio?

- a) 2
 - b) 3
 - c) 5
 - d) 6
-

O elemento Estrôncio possui:

- a) Número atômico 87
 - b) Número de massa 38
 - c) Símbolo Ba
 - d) 38 elétrons
-

O grupo da tabela periódica que se caracteriza por apresentar predominância de elementos artificiais:

- a) Lantanídeos
- b) Gases nobres
- c) Metais de Transição

d) Actinídeos

Elemento químico essencial para a estrutura óssea:

- a) Sódio
 - b) Fósforo
 - c) Cálcio
 - d) Cloro
-

Qual o elemento mais abundante na natureza?

- a) Oxigênio
 - b) Carbono
 - c) Hidrogênio
 - d) Nitrogênio
-

O mercúrio é responsável pela poluição de alguns rios por conta da sua utilização no garimpo de ouro. Sua sigla é:

- a) Mg
 - b) Hg
 - c) Mt
 - d) Mn
-

Quais são os três tipos de ligações químicas?

- a) Metálica, Ametal e Metal
 - b) Iônica, Covalente e Metálica
 - c) Covalente, Metal e Ametal
-

Nível difícil

A diminuição do seu consumo diminui a hipertensão:

- a) Cloro
- b) Fósforo
- c) Magnésio

d) Sódio

Qual elemento usado no filamento de lâmpadas incandescentes:

- a) Irídio
 - b) Ferro
 - c) Tungstênio
 - d) Mercúrio
-

Qual elemento que sem sua presença não existe combustão

- a) Hidrogênio
 - b) Nitrogênio
 - c) Carbono
 - d) Oxigênio
-

Qual elemento químico é misturado ao ouro para produção de ouro branco:

- a) Sódio
 - b) Platina
 - c) Prata
 - d) Cromo
-

Elemento que forma o diamante e o grafite, mudando apenas sua estrutura de ligação

- a) Ouro
 - b) Silício
 - c) Polônio
 - d) Carbono
-

A anemia é a falta de hemoglobina no corpo e, com isso, a baixa produção de glóbulos vermelhos. Qual elemento químico é o centro da molécula de hemoglobina?

- a) Carbono
- b) Oxigênio
- c) Ferro
- d) Plutônio

Quais elementos descobertos por Marie e Pierre Curie:

- a) Vanádio e Ósmio
 - b) Césio e Urânio
 - c) Európio e Copernício
 - d) Rádio e Polônio
-

O elemento "Na" tem característica:

- a) Representativa
- b) Transição

Justifique sua resposta

A alternativa que apresenta os elementos em ordem crescente de raio atômico é:

- A) potássio, cálcio, selênio, bromo.
 - B) potássio, selênio, cálcio, bromo.
 - C) selênio, bromo, cálcio, potássio.
 - D) bromo, selênio, cálcio, potássio.
-

Qual elemento com maior eletronegatividade?

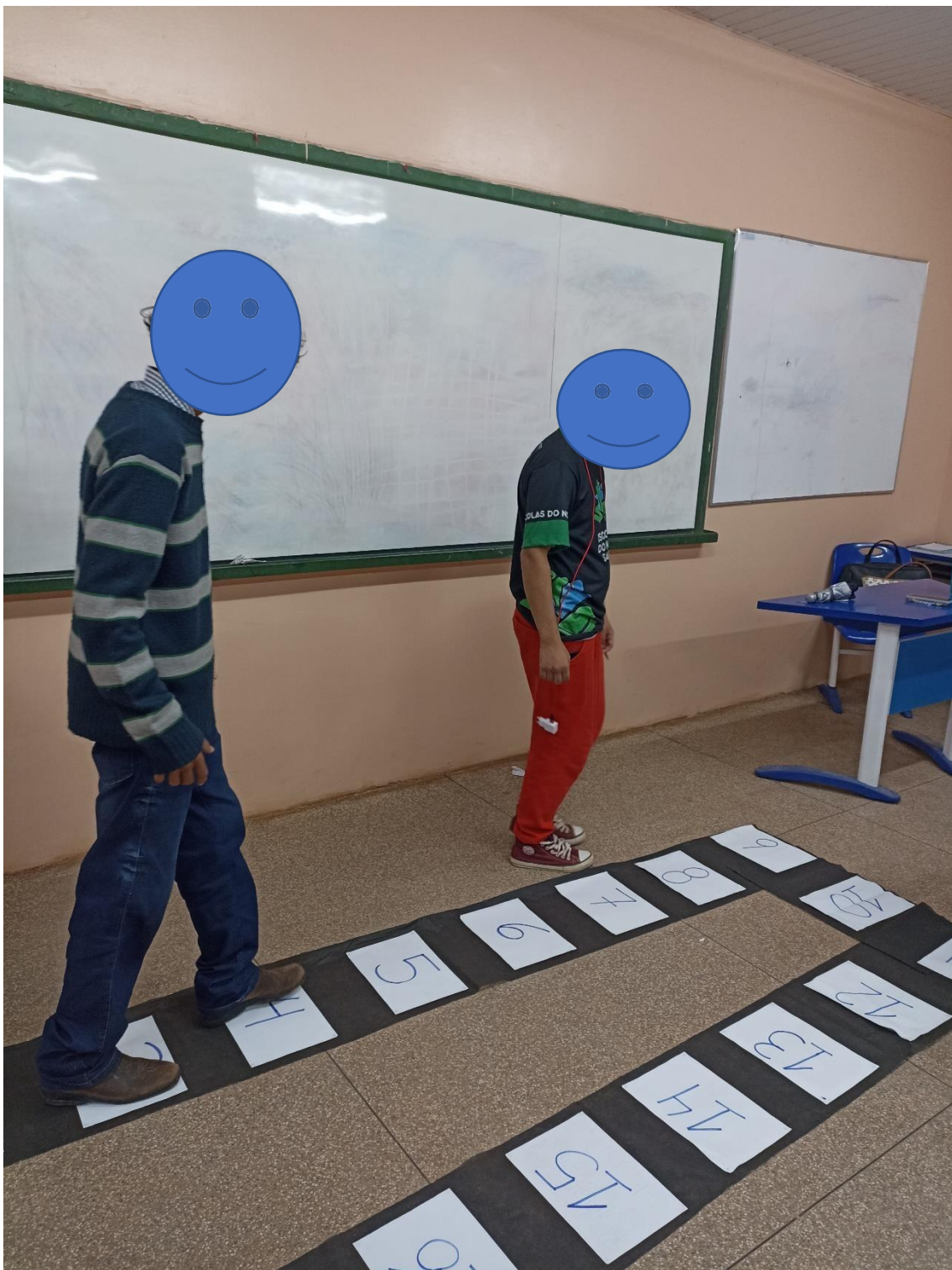
- a) Flúor
- b) Ouro
- c) Cobre
- d) Alumínio

ANEXO B – Momento da aula teórica



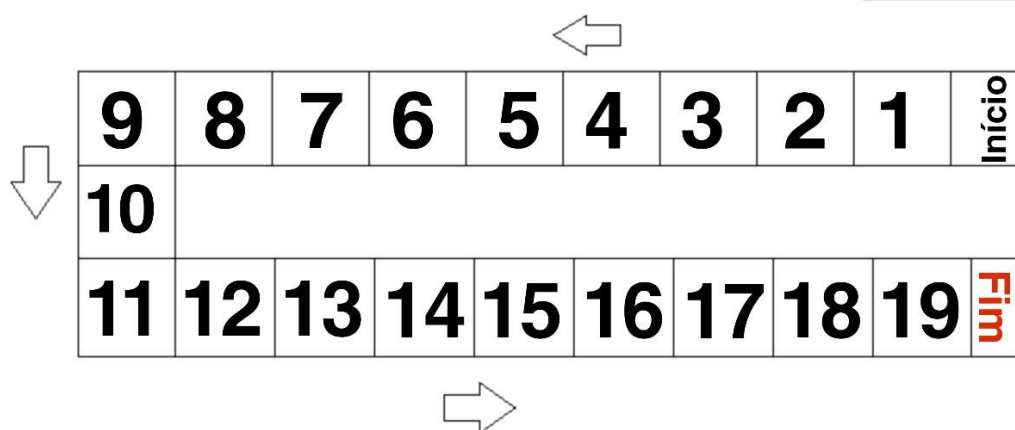
ANEXO C – Momento da aplicação do jogo “trilha química periódica”



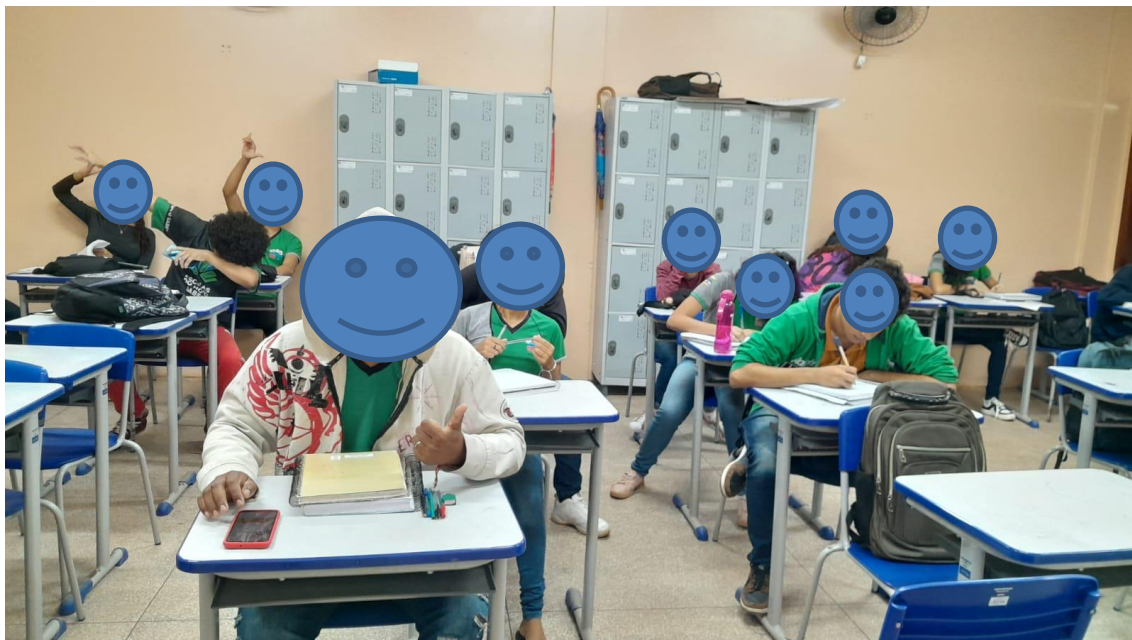


ANEXO D – Exemplo do Jogo

Trilha Química Periódica



ANEXO E – Momento da produção dos relatórios



ANEXO F – Planos de aula

PLANO DE AULA 1**IDENTIFICAÇÃO**

TEMA: Revisão sobre a Tabela Periódica

DISCIPLINA: Química

SÉRIE: 3º ano do Ensino Médio

BIMESTRE: 1º

TEMPO DE AULA: 100 minutos (2 aulas)

PROFESSORES: Ruan Carlos da Costa Reis

OBJETIVOS**GERAL**

Revisar o conteúdo de tabela periódica, abordando os principais conceitos.

ESPECÍFICOS

- Compreender o que é distribuição eletrônica;
- Relembrar que foi Dimitri Mendeleev;
- Identificar o que são períodos (séries) e grupos (famílias);
- Compreender como os elementos estão localizados e classificados na tabela;
- Comparar propriedades periódicas e aperiódicas;
- Identificar os elementos utilizados no dia a dia.

CONTEÚDO

- Distribuição eletrônica;
- .Quem foi Dimitri Mendeleev;
- Períodos e Grupos;
- Localização e classificação dos elementos;
- Propriedades periódicas e aperiódicas;
- Elementos químicos no dia a dia

METODOLOGIA

A presente aula está estruturada da seguinte forma:

O conteúdo será exposto por meio de um slide, com uso de um notebook e Datashow. A aula começará com a seguinte pergunta: O que é tabela periódica? Após as respostas dos alunos, passará para a próxima pergunta: o que é distribuição eletrônica? A cada pergunta feita (total 8 perguntas) e respondida pelos alunos, será apresentado e construído o conceito em base das informações contidas no slide.

RECURSOS UTILIZADOS

Quadro, pincel, notbook, pen drive, data show.

AVALIAÇÃO

Será realizado no decorrer da aula, através da participação e comportamento;

REFERÊNCIAS

FELTRE, Ricardo. Química: química geral. v 1. 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004.
USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química 1: Química Geral. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PLANO DE AULA 2**IDENTIFICAÇÃO**

TEMA: Trilha Química Periódica

DISCIPLINA: Química

SÉRIE: 3º ano do Ensino Médio

BIMESTRE: 1º

TEMPO DE AULA: 100 minutos (2 aulas)

PROFESSORES: Ruan Carlos da Costa Reis

OBJETIVOS**GERAL**

Relembrar os conceitos e pontos importantes revisados na aula anterior

ESPECÍFICOS;

- Aplicar o jogo lúdico “trilha química periódica”;
- Produzir um relatório a cerca do jogo utilizado;

CONTEÚDO

- Distribuição eletrônica;
- .Quem foi Dimitri Mendeleev;
- Períodos e Grupos;
- Localização e classificação dos elementos;
- Propriedades periódicas e aperiódicas;
- Elementos químicos no dia a dia

METODOLOGIA

A presente aula está estruturada da seguinte forma:

Será explicado aos alunos como funciona o jogo e quais são as regras. Será dividido a turma em três equipes e identificadas por meio de pedaços de TNT em equipe “Branca”, “Azul” e “Verde”. O jogo inicia com sorteio, onde cada equipe retira um papel contendo os números 1, 2 e 3. A equipe que retirar o número 1 será a primeira, número 2 a segunda equipe e 3 a Terceira equipe. A primeira equipe inicia escolhendo o nível da pergunta que quer responder (fácil, médio ou difícil). De acordo com o nível da pergunta, avança o quantitativo de casas, se errar continua na mesma casa onde está parado. Vence a equipe que chegar no final da trilha. Após, os alunos produzirão um relatório no qual descreverão sua opinião a respeito da metodologia utilizada (jogo).

RECURSOS UTILIZADOS

Quadro, pincel, trilha em TNT, cartas de papel, pedaços de TNT e tabela periódica impressa.

AVALIAÇÃO

Será realizado no decorrer da aula, através da participação e comportamento;

REFERÊNCIAS

FELTRE, Ricardo. Química: química geral. v 1. 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004.
USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química 1: Química Geral. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.