



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

GABRYELLE BRITO DA SILVA

**RECURSOS DIDÁTICOS COM MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O
ENSINO MÉDIO: CONSTRUÇÃO DE UMA TABELA PERIÓDICA**

**CAMPINA GRANDE – PB
2023**

GABRYELLE BRITO DA SILVA

**RECURSOS DIDÁTICOS COM MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O
ENSINO MÉDIO: CONSTRUÇÃO DE UMA TABELA PERIÓDICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /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.

Orientador: Prof. Dra. Rochane Villarim de Almeida.

**CAMPINA GRANDE - PB
2023**

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.

S586r Silva, Gabryelle Brito da.

Recursos didáticos com materiais alternativos para o ensino médio [manuscrito] : construção de uma tabela periódica / Gabryelle Brito da Silva. - 2023.

24 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Rochane Villarim de Almeida, Coordenação do Curso de Licenciatura em Química - CCT. "

1. Ensino de Química. 2. Recursos didáticos. 3. Ensino-aprendizagem. 4. Tabela periódica. I. Título

21. ed. CDD 372.8

GABRYELLE BRITO DA SILVA

**RECURSOS DIDÁTICOS COM MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO
MÉDIO: CONSTRUÇÃO DE UMA TABELA PERIÓDICA**

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

Área de concentração: Educação Química.

Aprovada em: 06/07/2023.

BANCA EXAMINADORA

Rochane Villarim de Almeida
Profa. Dra. Rochane Villarim de Almeida (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

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

Nataline Cândido da Silva Barbosa
Profa. Me. Nataline Cândido da Silva Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

“Àquele que puder ser sábio, não lhe perdoamos que não o seja. Se tens de servir a Deus com tua inteligência, para ti estudar é uma obrigação grave.” São Josemaria Escrivá

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	OBJETIVOS	7
2.1	Objetivo Geral	7
2.2	Objetivos Específicos	7
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3.1	A importância da tabela periódica no ensino de química	8
3.2	Recursos didáticos no ensino de tabela periódica	9
4	METODOLOGIA	10
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
5.1	Observações feitas a partir da confecção da tabela periódica pelos alunos	11
5.2	Análise do questionário	12
5.3	Análise das questões aplicada em sala utilizando a tabela periódica...	13
5.3.1	<i>Análise das respostas da “Tabela Periódica parte 1”</i>	14
5.3.2	<i>Análise das respostas da “Tabela Periódica parte 2”</i>	16
5.3.3	<i>Análise das respostas da “Tabela Periódica parte 3”</i>	17
6	CONCLUSÃO	18
	REFERÊNCIAS	19
	APÊNDICE A – QUESTÕES SOBRE TABELA PERIÓDICA PELO PLICKERS	21
	APÊNDICE B – QUESTÕES DO FORMULÁRIO	23

RECURSOS DIDÁTICOS COM MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO MÉDIO: CONSTRUÇÃO DE UMA TABELA PERIÓDICA

Gabryelle Brito da Silva*

RESUMO

A Tabela Periódica é uma abordagem promissora para o ensino e aprendizagem de Química e é considerada uma das ferramentas mais importante para os químicos, pois resume de forma sistemática dados químicos, além de correlacionar as propriedades dos elementos, as quais são essenciais para a compreensão de conceitos elementares e complexos na química. Sua aplicação prática e visualmente atraente, estimula os alunos de forma significativa, facilitando a compreensão dos conceitos básicos e provoca o interesse pela disciplina. Ela oferece uma estrutura visual que organiza os elementos baseado em leis e teorias, facilitando a identificação dos elementos bem como outras informações essenciais como símbolo e número atômico. Dentro dessa perspectiva, ao enfatizar a construção da tabela periódica no contexto educacional, fornecemos aos estudantes uma forma alternativa para o estudo e compreensão da tabela periódica, promovendo um engajamento ativo dos alunos e uma aprendizagem significativa. Nesse contexto, esse trabalho buscou confeccionar uma tabela periódica como recurso para o ensino e aprendizagem dos alunos do ensino médio utilizando materiais alternativos. A execução do projeto se deu em uma escola estadual em Campina Grande, Paraíba, na turma do 1º ano. Para a elaboração do material, fez-se o uso de isopor, caixa de fósforo vazia e imagens dos elementos, sendo a construção feita totalmente pelos alunos. A metodologia utilizada foi do tipo exploratório qualitativo e estudo de caso, sendo, primeiramente, realizado uma atividade pelo *pickers* utilizando a tabela construída, e como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário de forma impressa a respeito do método e abordagem da atividade. Com esses procedimentos, pôde-se observar o sucesso da prática com um rendimento de 77% da turma no exercício, bem como a avaliação positiva dos alunos pela abordagem utilizada, destacando como a tabela periódica é importante, semelhanças e diferenças entre a tabela periódica convencional e a construída, e em como essa tabela é útil no aprendizado dos alunos. Por fim, a confecção da tabela periódica, como recurso didático, desempenhou um papel importante para compreensão dos alunos a respeito de conceitos básicos que a envolve.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Recursos Didáticos; Ensino-aprendizagem; Tabela periódica.

* Graduada do curso de Licenciatura Plena em Química pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

ABSTRACT

The Periodic Table is a promising approach for teaching and learning Chemistry and is considered one of the most important tools for chemists, as it systematically summarizes chemical data, in addition to correlating the properties of elements, which are essential for understanding elementary and complex concepts in chemistry. Its practical and visually attractive application stimulates students significantly, facilitating the understanding of basic concepts and provoking interest in the discipline. It offers a visual structure that organizes elements based on laws and theories, facilitating the identification of elements as well as other essential information such as symbol and atomic number. Within this perspective, by emphasizing the construction of the periodic table in the educational context, we provide students with an alternative way to study and understand the periodic table, promoting active student engagement and meaningful learning. In this context, this work sought to create a periodic table as a resource for teaching and learning high school students using alternative materials. The execution of the project took place in a state school in Campina Grande, Paraíba, in the 1st year class. For the elaboration of the material, styrofoam, empty matchboxes and images of the elements were used, and the construction was done entirely by the students. The methodology used was qualitative exploratory and case study, firstly, an activity was carried out by pickers using the built table, and as a data collection instrument, a printed questionnaire was used regarding the method and approach of the activity. With these procedures, it was possible to observe the success of the practice with a performance of 77% of the class in the exercise, as well as the positive evaluation of the students by the approach used, highlighting how the periodic table is important, similarities and differences between the conventional periodic table and the constructed one, and how this table is useful in student learning. Finally, making the periodic table, as a didactic resource, played an important role in helping students understand the basic concepts involved.

Keywords: Chemistry Teaching; Alternative Materials; Didactic Resources.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a química é uma ciência natural que objetiva investigar a composição, a estrutura, as propriedades e as transformações da matéria, bem como a energia envolvida nos processos de transformação. Segundo Gonzaga *et al.* (2020, p. 2-3) “o estudo da Química, bem como das outras ciências do conhecimento, é essencial para o desenvolvimento da capacidade do raciocínio lógico, da observação, entendimento com clareza, experimentação e a busca das explicações sobre o que se observa e o que se compreende, para reflexão e compreensão dos fatos do dia a dia”.

A Química por ser uma ciência exata, além dos conceitos subjetivos, requer do acadêmico habilidades em cálculos matemáticos, diante disso, os estudantes relatam as dificuldades no aprendizado dos conteúdos da disciplina, pois trata-se de conceitos muito abstratos, complexos e de difíceis compreensão, podendo inferir que as dificuldades relatadas, estão na forma como os conteúdos são apresentados em sala de aula. Santana e Rezende (2007, p. 2) afirmam que essa disciplina “é, em geral, tradicional, centralizando-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia-a-dia e da realidade em que os alunos se encontram”. Assim é de fundamental importância relacionar os saberes científicos com a vivência do aluno, a fim de tornar a química mais apreciável.

Atualmente, mesmo com uma vasta possibilidade de recursos didáticos e tecnológicos, os conteúdos de química ainda são abordados de forma tradicional em sala de aula, apenas decorando fórmulas e teorias, a tabela periódica por sua vez, sendo o mais rico instrumento dentro do ensino de química, é colocado muitas vezes como um amontoado de informações que precisam ser decoradas (GONZAGA *et al.*, 2020) Portanto, é comum encontrar desafios no ensino dessa disciplina. Diante dessa problemática, é necessário buscar abordagens inovadoras que busquem promover a aprendizagem efetiva dos conteúdos e é nesse contexto que a construção da tabela periódica utilizando materiais alternativos se mostra como uma prática promissora.

A motivação inicial para o desenvolvimento e emprego da metodologia está no envolvimento dos alunos no processo de confecção da tabela para tornar a experiência ativa e estimulante dos mesmos, pois ao permitir que os alunos manipulem os materiais alternativos, eles visualizam as relações entre os elementos, exploram algumas de suas propriedades que estejam presentes e compreendam a organização da tabela periódica da maneira correta. Outro aspecto importante é o estímulo ao pensamento crítico, pois os alunos precisam compreender e aplicar seus conhecimentos para a construção da tabela. Com isso, de que forma a confecção e utilização da tabela periódica como recurso didático pode contribuir para o aprendizado dos alunos em Química? Essa questão norteadora irá direcionar nossa análise para compreender os potenciais benefícios desse recurso no contexto educacional.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Confeccionar uma tabela periódica como recurso para o ensino e aprendizagem dos alunos do ensino médio utilizando materiais alternativos.

2.2 Objetivos Específicos

- Investigar quais materiais alternativos que possam ser utilizados para a construção da tabela periódica;
- Promover a interação e colaboração entre os estudantes na construção da tabela;
- Avaliar a eficácia da tabela periódica de materiais alternativos no ensino e aprendizagem dos alunos para os conceitos da química por meio de atividade.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A importância da tabela periódica no ensino de química

A Tabela Periódica é uma ferramenta imprescindível no ensino de química, sendo uma representação sistemática dos elementos químicos e suas propriedades. “Nela, se encontram todos os elementos químicos conhecidos, organizados de acordo com a periodicidade de suas propriedades químicas e físicas” (FABRI, 2013, p. 3). Ela desempenha um papel central no processo de aprendizagem, fornecendo uma estrutura organizada visualmente, para compreender a relação entre os elementos, suas características e comportamentos químicos.

Neste contexto, ela se destaca ao contribuir com o desenvolvimento de habilidades dos estudantes e na compreensão dos princípios fundamentais da ciência química, como organização e estrutura dos elementos, classificação e aplicações práticas. “O entendimento desses conceitos pode levar a formação de um indivíduo mais consciente e capaz de compreender de forma adequada e satisfatória os fenômenos naturais que os cercam (FERNANDES, 2011, *apud* FABRI, 2013, p. 4)”.

A organização e estrutura da tabela, com períodos e grupos, fornece uma base sólida para compreensão da configuração eletrônica dos átomos e a influência dessa configuração nas propriedades químicas. A classificação dos elementos químicos, também em grupos e períodos, mas também segundo suas propriedades físicas e químicas, possibilita aos estudantes reconhecerem semelhanças e diferenças entre os elementos e compreenderem como essas características influenciam o comportamento químico. Por último, a tabela periódica, sendo uma ferramenta essencial no contexto científico e tecnológico, no ensino de química os alunos adquirem conhecimentos que são fundamentais para as diversas áreas como orgânica, inorgânica, físico-química e entre outros.

Além disso, “essa ferramenta tem um valioso caráter didático, uma vez que pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades sugeridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), tais como, compreensão e formulação de modelos e interpretação e criação de gráficos e tabelas (TOLENTINO *et al.*, 1997; GALAGOVSKY, GIACOMO e CASTELO, 2009, *apud* FABRI, 2013, p. 3)”.

Vale salientar que a tabela tem seu caráter fundamental nesses aspectos científicos e didáticos para o conhecimento dos alunos, no entanto, como aponta Trassi *et al* (2001, p. 1335) “[...] o estudo da Tabela Periódica, praticado em um grande número de escolas, [...] privilegia aspectos teóricos de forma tão complexa que se torna abstrato para o educando”, sendo assim, é importante que o professor proporcione ao estudante uma abordagem diferente ao tratar dessa ferramenta, pois segundo Trassi *et al* (2001):

Ensinar corretamente ao aluno como a tabela foi construída significa ensiná-lo como o homem pensa em termos de ciência, para que, através das informações recebidas, o aluno possa chegar à compreensão unilateral da realidade e do papel da Química, não adquirindo tais informações passivamente (TRASSI *et al.*, 2001, p. 1336).

Com isso, percebe-se que o ensino da tabela periódica se estende para além de conteúdos científicos e do seu caráter didático, mas também com o senso crítico do aluno ao utilizar desses conhecimentos para realidade, observado a química no seu cotidiano, pois “é fundamental a compreensão dos conteúdos através de sua representação no nosso cotidiano e não somente decorá-los” (GONZAGA *et al*, 2020, p. 8).

Para o ensino da tabela periódica, Feltre (2004) *apud* Gonzaga (2020, p. 8) aponta que “o método de ensino comumente adotado pelos professores ainda é a memorização”. Para Paleari (2006) *apud* Gonzaga (2020):

na utilização do método tradicional de ensino (aulas expositivas) pelos docentes, apenas a memorização é favorecida, comprometendo assim processos de assimilação dos conteúdos pelos discentes, uma vez que deixa lacunas que impossibilitam o desenvolvimento do pensamento lógico para a construção de conceitos científicos (Paleari, 2006, *apud* Gonzaga, 2008, p. 8).

Por isso que, para tornar a informação mais acessível, os professores vão em busca de ferramentas pedagógicas para utilizarem em sala de aula e otimizar esse processo de construção de conhecimento nos alunos, em especial para o conteúdo de tabela periódica.

Portanto, a tabela periódica trata-se de recurso essencial na vida do estudante, especialmente como consulta para auxiliar na compreensão da estrutura dos átomos, propriedades dos elementos, ligações químicas e as reações químicas, mas mais ainda ensiná-lo como o homem pensa em termos de ciência dentro da sociedade. Logo, é “neste sentido que pensamos ser importante que se conheça a Tabela Periódica e suas potencialidades, ou seja, que a conheçamos detalhadamente e que saibamos como tirar o maior número de informações disponíveis nesta tabela” (RITTER *et al.*, 2017, p. 361).

3.2 Recursos didáticos no ensino de tabela periódica

O uso de recursos didáticos pelos docentes em sala de aula é de grande importância para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, onde tem como intuito facilitar, estimular e enriquecer a vivência dos alunos e professores. Os recursos didáticos são materiais utilizados como auxílio desse processo, onde é confeccionado materiais didáticos de baixo custo que são encontrados no cotidiano dos estudantes, para assim proporcionar aulas mais atraentes e motivadoras (RODRIGUES *et al.*, 2018; SOUZA, 2007).

Com isso, sendo a transmissão do conhecimento um processo importante para os alunos, o cumprimento dessa função apresenta vários obstáculos vivenciados pelos docentes em sala de aula pelo desinteresse e falta de atenção dos alunos. A partir disso, como forma de mitigar esses problemas, é de extrema importância o uso de recursos didáticos como alternativa de subsídio aos alunos em relação ao conteúdo, em particular no ensino de química (RODRIGUES *et al.*, 2018; SOUZA, 2007).

O ensino de química, em especial a tabela periódica, praticado pela maioria das escolas, está muito distante do que se propõe em o próprio aluno possuir a capacidade de construção do conhecimento, afinal, segundo Ritter (2017):

A forma “mecânica e reprodutiva” das definições da Tabela Periódica geralmente tem um fim utilitário, ou seja, a resolução de exercícios. Sem uma compreensão adequada das propriedades periódicas e de suas variações, não há o entendimento da tabela e, conseqüentemente, não haverá a compreensão epistemológica das ciências. O estudo de regularidades e de semelhanças existentes entre os elementos químicos, bem como o entendimento dos critérios de classificação, é essencial para compreensão dos fundamentos da Tabela Periódica (RITTER, 2017, p. 362).

No entanto, com o avanço da tecnologia e ela sendo mais presente na vida do aluno, as mídias eletrônicas passaram a ser um recurso a ser explorado pelos professores, e inclusive alvo de pesquisadores da área da educação, a fim de fornecer sempre recursos tecnológicos para os docentes. A tabela periódica online, por exemplo a *Ptable*, fornece uma interação interessante ao clicar em um elemento e obter muitas informações como massa atômica, pontos de fusão e ebulição, classificação e entre outros.

Contudo, não podendo ser viável uma interação digital pelos recursos oferecidos pela escola, notou-se uma necessidade de confeccionar uma tabela periódica utilizando materiais alternativos, uma vez que um dos motivos para a não realização, muitas vezes, de práticas em sala de aula é, segundo Barbosa (2009) *apud* Martins *et al.* (2018):

o alto custo dos materiais [...], não levando em consideração os importantes indicadores relacionados ao aluno, como o seu conhecimento pessoal dentro da sua perspectiva social e cultural. E por fim terminam não contribuindo para uma aprendizagem significativa, mas sim, para uma mera transmissão de conteúdos (BARBOSA, 2009 *apud* MARTINS *et al.*, 2018, p. 45).

É importante salientar que segundo Ferreira *et al.* (2010) esses recursos cumprem o importante papel de contribuir com o processo educacional, tornando a sala de aula um lugar mais agradável e atraente para os alunos, com a utilização de modelos,

jogos didáticos e experimentação investigativa como facilitadores da investigação científica e construção do conhecimento. Logo, mesmo com as dificuldades em trazer essas abordagens em sala, é notório que favorece potencialmente o aprendizado dos alunos e facilita o seu processo de construção de conhecimento.

A partir disso, visando a necessidade de uma tabela periódica como recurso didático para o ensino, confeccionou-se utilizando materiais de baixo custo e de fácil acesso pelos alunos, sendo isopor, caixa de fósforo vazia, colas de isopor e branca e imagem dos elementos, como estratégia de ensino e aprendizagem, buscando melhorar os entendimentos a respeito do conteúdo de tabela periódica, bem como desenvolver a atitude protagonista dos mesmos e trabalho em equipe.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota o método exploratório qualitativo e também estudo de caso, a fim de fornecer uma compreensão aprofundada sobre o objeto de estudo em questão. O método exploratório consiste no explorar conceitos preliminares sobre determinada temática, buscando obter uma visão geral sobre o fato (RAUPP e BEUREN, 2006). Em seguida, utiliza-se o método qualitativo a fim de possibilitar o entendimento de particularidades do objeto de pesquisa (RICHARDSON, 1999). Por fim, a pesquisa também apresenta como método o estudo de caso que caracteriza como o estudo concentrado de um único caso, permitindo que se tenha conhecimento amplo e detalhado do objeto de estudo (RAUPP e BEUREN, 2006; GIL, 1999).

O público-alvo desse projeto é composto por estudantes do ensino médio, especificamente do 1º ano, de uma escola estadual localizada em Campina Grande – PB, com idades entre 15 e 16 anos e a amostra do estudo é composta por 22 alunos. A pesquisa foi desenvolvida nas datas 12/05 e 16/07 de 2023 com duas horas aula. As etapas do projeto podem ser observadas na tabela 1.

Quadro 1 – Etapas do projeto

Etapas	Descrição
1º etapa	Discussões e busca de materiais alternativos para a construção da tabela e ilustrações interativas dos elementos.
2º etapa	Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos a respeito da tabela como: identificação de grupos e períodos, classificação, símbolos que fossem conhecidos. Essa etapa foi realizada oralmente com perguntas e respostas.
3º etapa	Explicação e construção da tabela periódica pelos alunos, com os materiais disponibilizados: primeiro os alunos recortaram as imagens dos elementos, em seguida colaram com cola branca as imagens na caixa de fósforo e por último, eles começaram a organizar as caixas no formato da tabela respeitando os grupos e períodos.
4º etapa	Aplicação de exercício, utilizando o site <i>plickers</i> , sobre assuntos da tabela, como localização dos elementos, símbolos, característica e classificação, consultando a que foi construída.
5º etapa	Aplicação do questionário, de forma presencial na modalidade impressa, a respeito da prática de construção da tabela periódica.

Fonte: elaborada pelo autor (2023).

A tabela periódica foi construída utilizando materiais alternativos como folha de isopor, servindo como base, 120 caixas de fósforos vazios como elementos, imagens dos elementos

(figura 1) para serem colados nas caixas de fósforo, tesoura, cola branca para colar as imagens, cola de isopor para colar as caixas no isopor e lápis de quadro para escrever o título, grupo e período.

Figura 1 – Tabela Periódica em Imagens

The image shows a periodic table where each element is represented by a small, colorful illustration. The table is organized into groups and periods. Key groups include:

- Metals Alkalinos Grupo 1:** Hydrogen, Lithium, Sodium, Potassium, Rubidium, Cesium, Francium.
- Metals Alcalino-terrosos:** Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium, Radium.
- Metais de Transição:** A block of elements including Scandium, Titanium, Vanadium, Chromium, Manganese, Iron, Cobalt, Nickel, Copper, Zinc, and others.
- Grupos de Transição:** Groups 10, 11, and 12.
- Grupos 13-18:** Boron, Carbon, Nitrogen, Oxygen, Fluorine, Neon, Sodium, Magnesium, Aluminum, Silicon, Phosphorus, Sulfur, Chlorine, Argon, Potassium, Calcium, Scandium, Titanium, Vanadium, Chromium, Manganese, Iron, Cobalt, Nickel, Copper, Zinc, Gallium, Germanium, Arsenic, Selenium, Bromine, Krypton, Rubidium, Strontium, Yttrium, Zirconium, Niobium, Molybdenum, Technetium, Ruthenium, Rhodium, Palladium, Silver, Cadmium, Indium, Tin, Antimony, Tellurium, Iodine, Xenon, Barium, Lanthanum, Cerium, Praseodymium, Neodymium, Promethium, Samarium, Europium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, Lutetium, Hafnium, Tantalum, Tungsten, Rhenium, Osmium, Iridium, Platinum, Gold, Mercury, Thallium, Lead, Bismuth, Polonium, Astatine, Francium, Radium, Actinium, Thorium, Protactinium, Uranium, Neptunium, Plutonium, Americium, Curium, Berkelium, Californium, Einsteinium, Fermium, Mendelevium, Nihonium, Tennessine, Oganesson.
- Elementos Superpesados:** Elements 113-118.

Fonte: elements.wlonk.com, traduzido por Davi Moraes (2016).

A atividade de exercício realizada pelos alunos foi pela plataforma plickers que consistia em 15 perguntas objetivas (Apêndice A). O site possibilita que os estudantes respondam de forma dinâmica, utilizando códigos de papel individuais e girando de acordo com a alternativa que achasse correta.

Por fim, para avaliação da prática de forma qualitativa, foi realizado um questionário com o objetivo de obter as respostas dos alunos a respeito da atividade realizada, desde a construção até o exercício aplicado, contendo um total de 5 questões subjetivas (Apêndice B), expressando, portanto, suas opiniões e experiência em participar das atividades, obtendo uma análise qualitativa dos dados.

O questionário foi escolhido como instrumento de coleta de dados devido à sua natureza prática e eficiente para obter informações abrangentes sobre as percepções e opiniões dos alunos. No questionário os alunos ficam livres para responderem com suas próprias palavras e assim permite avaliar melhor as atitudes para análise das questões, proporcionam comentários e explicações significativos para interpretação dos dados (MATTAR, 1994; CHAGAS, 2000).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Observações feitas a partir da confecção da tabela pelos alunos

Foi interessante notar como eles perceberam que os elementos, olhando em períodos, cresciam pelo número atômico, e que estes não era dispostos verticalmente de forma aleatória, mas sim respeitando o grupo/família daquele elemento, comprovando a teoria das leis que envolve a tabela periódica com a prática.

Outro ponto interessante foi que imagens estavam sempre chamando atenção dos alunos, fazendo com que eles observassem como aqueles elementos estavam presentes no cotidiano deles, afinal “esse primeiro contato com a Tabela Periódica deve ocorrer de uma maneira atrativa que desperte o interesse em relação ao seu estudo e que os estudantes consigam relacionar onde são encontrados os elementos químicos em seu cotidiano” (ROCHA *et al*, 2020, *apud* LOPES e SILVA, 2022, p. 20).

5.2 Análise do questionário

O questionário foi realizado de forma impressa e após o exercício em sala com o objetivo de coleta de dados e análise qualitativa do processo de construção da tabela periódica. Para a primeira questão, ao serem perguntados de como descreveriam a importância da tabela periódica na compreensão da química e dos elementos químicos, muitos relataram sobre como é importante para organização e identificação dos elementos, a fim da compreensão química.

Aluno 1: Compreender os elementos a nossa volta e que muitas vezes são utilizados, e, saber identificá-los.

Aluno 2: É de extrema importância a tabela periódica pois conseguimos identificar e compreender os elementos químicos.

Aluno 3: A tabela é importante pois ajuda a encontrar e organizar os elementos facilitando a compreensão da química.

Pode-se perceber, com análise própria dos alunos, que a tabela periódica é de extrema importância para a identificação e organização dos elementos, concluindo uma visão positiva para qual a função da tabela, segundo eles. “A Tabela Periódica é uma forma de organizar todos os elementos químicos conhecidos de acordo com suas propriedades e de mostrar algumas informações sobre eles” (ANTUNES, 2016, p. 117).

Para a segunda questão, ao serem perguntados sobre as semelhanças e diferenças observadas entre a tabela convencional e a construída, a maioria apontou para as imagens apresentadas e também é mais didática como mais diferente.

Aluno 1: A tabela periódica produzida faz com que se possa ter maior entendimento dos exemplos dos elementos químicos, facilitando a compreensão.

Aluno 2: A tabela construída é mais didática deixando mais fácil de compreender e encontrar. Além de possuir desenhos para entender.

Aluno 3: A que foi construída em sala tem imagens e se torna mais didática, elas são semelhantes porque possui os mesmos elementos, as divisões, números atômicos.

Portando, percebe-se que pela observação dos alunos, eles notaram algumas semelhanças como os mesmos elementos, divisões e números atômicos, porém de diferença apontaram a que construíram ser mais didática, especificamente pelas imagens. O que é positivo observarem e concluírem a respeito das duas tabelas e suas contribuições para o ensino.

Para a terceira questão ao serem questionados sobre se a estagiária conseguiu abordar bem a construção da tabela e também a aplicabilidade da atividade, todos responderam afirmativamente, concluindo que a abordagem da discente deu-se de maneira positiva com os alunos.

Para a quarta questão, ao serem perguntados se os materiais utilizados foram de fácil acesso e de baixo custo, e todos responderam que sim. Essas respostas são positivas uma vez que esse era um dos intuitos do projeto, ao realizar a construção da tabela periódica com materiais alternativos de baixo custo.

Para a quinta questão, ao serem questionados a respeito se a tabela construída é útil no aprendizado dos alunos e o motivo, os alunos responderam afirmativamente e o motivo seria que ela é mais divertida e fácil de compreender pela presença de imagens.

Aluno 1: Sim! Porque ela é mais divertida e simples ajudando na memorização.

Aluno 2: Sim, por dar exemplos da tabela periódica que pode ser construída de forma reutilizada, e usar exemplos de elementos que são vistos no dia a dia, o que facilita a compreensão.

Aluno 3: Sim, pois tira a visão sem graça da tabela normal, assim chamando a atenção dos alunos.

Pode-se observar que os alunos concluíram que a tabela construída é realmente útil pelo fato de apresentar as imagens facilitando a compreensão, uma vez que com as figuras, eles puderam relacionar em como os elementos podem ser facilmente encontrados no cotidiano, ao tratar de um recurso didático que seja lúdico, atraente e possibilita fácil compreensão do conteúdo, desempenhando um maior interesse dos alunos pela disciplina (RODRIGUES *et al.*, 2018),

5.3 Análise das questões aplicadas em sala utilizando a tabela periódica

O ensino da tabela periódica é imprescindível para a compreensão química dos elementos, onde nela está contida informações como reatividade dos compostos, estudo das ligações químicas. Sendo assim, a tabela periódica deve ser explorada da forma como permita uma apresentação e organização dos elementos essenciais à vida e evolução da sociedade. Com isso, o aluno precisa compreender as informações descritas e saiba, principalmente, consultá-la para ter sucesso nos estudos (CARREIRA, 2010; SOUSA e LIMA, 2023).

Com isso, em relação às questões da atividade aplicada em sala pelo *pickers*, as questões foram divididas em três partes para contemplar as 15 questões, a fim de conseguir utilizar a modalidade gratuita que só permite até 5 questões por conjunto. Para uma análise geral de cada uma das partes, os rendimentos foram calculados a partir do rendimento de cada questão. Na parte 1, a figura 2 mostra as 5 primeiras questões com seus rendimentos de 86%, 100%, 86%, 64% e 86% respectivamente, conferindo uma média de 84%

Figura 2 – Rendimentos de cada questão da Tabela Periódica parte 1



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Na parte 2, a figura 3 mostra as próximas 5 questões com seus rendimentos de 95%, 55%, 55%, 77% e 95% respectivamente, conferindo uma média de 75%.

Figura 3 – Rendimentos de cada questão da Tabela Periódica parte 2.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Na parte 3, a figura 4 mostra as últimas 5 questões com seus rendimentos de 82%, 86%, 27%, 86% e 68% respectivamente, conferindo uma média de 70%.

Figura 4 – Rendimentos de cada questão da Tabela Periódica parte 3.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Em suma, os rendimentos podem ser observados na tabela 1, junto com o rendimento geral, determinado pela média dos três valores.

Tabela 1 – Rendimento da atividade de Tabela Periódica.

Tabela periódica	Rendimento (%)
Parte 1	84
Parte 2	75
Parte 3	70
Geral (total)	77

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A partir do rendimento geral, observa-se que o resultado foi de maneira satisfatória e esperada acima de 70% dos exercícios aplicados, uma vez que a tabela serviu de recurso para que eles pudessem responder, mesmo que perguntas simples e comuns para esse conteúdo, confirmando em como o recurso didático permitiu aos alunos uma aproximação dos conceitos científicos de forma significativa (RODRIGUES *et al.*, 2018).

5.3.1. Análise das respostas da “Tabela Periódica parte 1”

As 5 questões que correspondem ao conjunto “Tabela Periódica parte 1” são as 5 primeiras apresentadas no apêndice A. Para início da análise, temos a questão 1 onde é perguntada a localização do cálcio na tabela periódica. A questão obteve um total de 86% de acerto, resultando numa excelência de resultado, afirmando que eles sabem localizar corretamente o elemento. No entanto, a pequena parcela que errou, foi observada que os alunos

confundiram grupo 3 com período 3, e que a contagem iria ser a partir berílio, porém depois de respondida a questão, foi que eles observaram o erro.

Seguindo para a questão 2, pergunta-se qual o nome da família correspondente os elementos do grupo 18. A questão obteve um total de 100% de acerto, um resultado altamente satisfatório ao identificarem utilizando a tabela que o nome correspondente da família do grupo 18, concluindo que os alunos souberam que se tratava dos gases nobres.

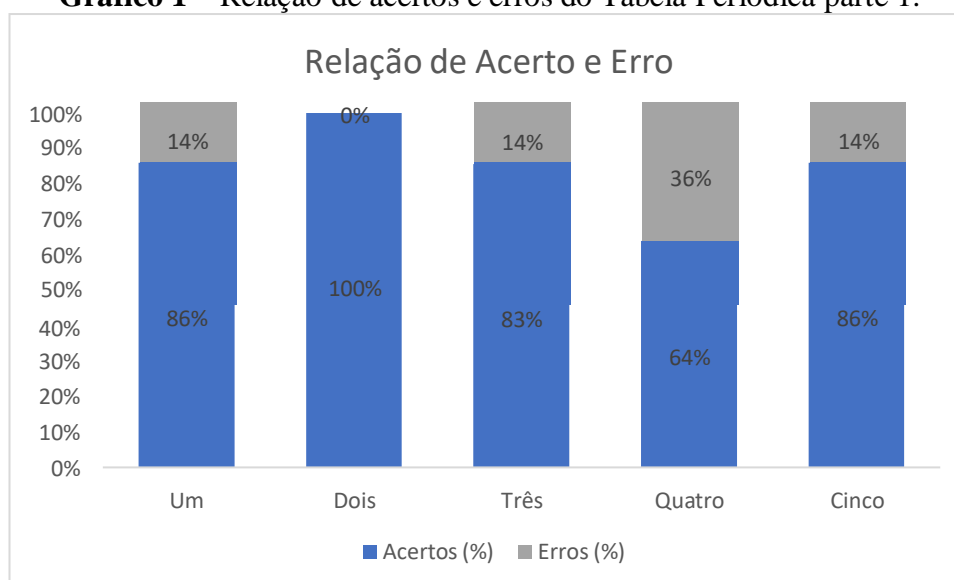
Seguindo para a questão 3, pergunta-se qual dos elementos abaixo se trata de um não metal. A questão obteve um total de 86% de acerto, conferindo um resultado satisfatório, concluindo que a maioria dos alunos soube identificar qual dos elementos listados tratava-se de um não metal. A pequena parcela que errou confundiu-se ou na hora do registro da resposta, o aluno fez algum movimento e o aparelho registra a primeira resposta que aparece para ele.

Para a questão 4, pergunta-se qual o elemento localizado no grupo 13 e período 3. A questão obteve um total de 64% de acerto, portanto um resultado não tão satisfatório, no entanto a maioria das respostas foi para a resposta correta, concluindo que a maioria soube identificar o elemento corretamente. Já a outra parcela que errou, a primeira de maior porcentagem de erro foi o Gálio e que pode ser explicado pela contagem do período, que acreditavam que ao começar a contar do Boro, seria período 1 e não 2. As outras parcelas ou foi confusão ou na hora do registro, o aluno fez um movimento e o aparelho registra a primeira resposta que aparecer para ele.

Seguindo a questão 5, apresentado pela figura 9, pergunta-se o símbolo atômico, número atômico e onde é comumente encontrado a respeito do sódio. A questão obteve um total de 86% de acerto, conferindo um resultado altamente positivo, concluindo que a maioria dos alunos soube identificar o símbolo corretamente, bem como seu número atômico e onde é comumente encontrado. A pequena parcela que errou trocou o símbolo atômico pela associação da palavra, confundiu também as informações, ou na hora do registro, pelo movimento do aluno, o aparelho registrou a primeira resposta que apareceu para ele.

A partir dessa análise, o gráfico 1 mostra a relação de erros e acertos para as 5 questões do “Tabela Periódica parte 1”.

Gráfico 1 – Relação de acertos e erros do Tabela Periódica parte 1.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Pelo gráfico, percebe-se que a maioria dos resultados foi sim de maneira satisfatória, com a maioria de acertos pelos alunos, concluindo que nessa primeira parte, os alunos souberam desenvolver bem a resolução de questões utilizando a tabela periódica construída por eles, conferindo uma média geral de 84% de rendimento, como mostrado na tabela 1.

5. 3. 2 Análise das respostas da “Tabela Periódica parte 2”.

As 5 questões que correspondem ao conjunto Tabela Periódica parte 2” estão localizadas no Apêndice A entre a 6 até a 10. Para início de análise, temos a questão 1, pergunta-se a localização do cobre na tabela periódica. A questão obteve um total de 95% de acerto, conferindo um resultando altamente satisfatório, concluindo que a maioria dos alunos soube localizar o cobre na tabela periódica de acordo com seu grupo e período. A pequena parcela que errou, deu-se pela confusão na hora da contagem dos períodos.

Seguindo com a questão 2, pergunta-se sobre a alternativa que contém a informação correta do cloro. A questão obteve um total de 55% de acertos, conferindo um resultado não tão satisfatório, porém sendo a maioria correta, concluindo que esses alunos conseguiram visualizar na tabela à família correspondente do cloro. A parcela que respondeu erroneamente, alertou que se confundiu com as informações e que só depois notou a família que o cloro pertencia.

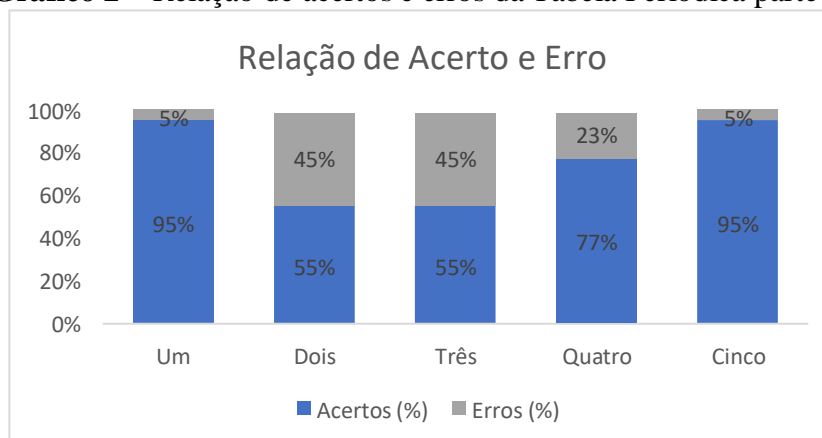
Seguindo com a questão 3, pergunta-se qual os elementos correspondem ao de transição na tabela. A questão obteve um total de 55% de acerto, conferindo um resultado não tão satisfatório, porém foi a maioria, concluindo que essa parcela soube identificar na tabela os elementos de transição corretamente. A parcela que errou, observou-se que pela pressa em responder mais rápido, esqueceu de analisar o terceiro elemento da letra B, marcando a alternativa errada. A outra parcela de erro também pode ter dado errado na hora de registrar a resposta e o aparelho registrar a primeira que aparecer para ele.

Seguindo para a questão 4, pergunta-se qual dos elementos é classificado como metal. A questão obteve um total de 77% de acerto, conferindo um resultado satisfatório, indicando que os alunos souberam visualizar na tabela qual o elemento é classificado como metal. A parcela que respondeu errado pode-se explicar pela confusão ou na hora de registrar, acabou registrando a primeira resposta que o aparelho leu.

Seguindo com a questão 5, pergunta-se qual o nome da família correspondente os elementos do grupo 2. A questão obteve um total de 95% de acertos, conferindo um resultado altamente satisfatório, concluindo que a maioria dos alunos soube indicar qual a família correspondente os elementos do grupo 2 da tabela. A parcela que errou pode ter confundido ou o aparelho ter registrado a primeira resposta que apareceu dependendo do movimento do aluno.

A partir dessa análise feita das questões, o gráfico 2 mostra a relação de erros e acertos das questões da “Tabela Periódica parte 2”.

Gráfico 2 – Relação de acertos e erros da Tabela Periódica parte 2.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Pelo gráfico, nota-se que as respostas foram a maioria de acertos, embora com algumas respostas abaixo do desejado de acima de 70%, porém com a análise individual, observa-se que os alunos responderam bem as questões propostas pela atividade, utilizando sempre a tabela

periódica construída por eles, conferindo um média de rendimento de 75%, informado na tabela 1.

5.3.3 Análise das respostas da “Tabela Periódica parte 3”

As 5 questões que correspondem ao conjunto “Tabela Periódica parte 3” estão no Apêndice A entre 11 e 15. Para início de análise, a questão 1, pergunta-se se o zinco faz parte dos elementos representativos ou de transição. A questão obteve um total de 82% de acerto, conferindo um resultado altamente satisfatório, concluindo que a maioria dos alunos soube dar corretamente a classificação do zinco entre essas duas características. A pequena parcela que errou pode ser por confusão ou na hora de registrar a resposta, o aparelho registrou a alternativa que apareceu primeiro para ele.

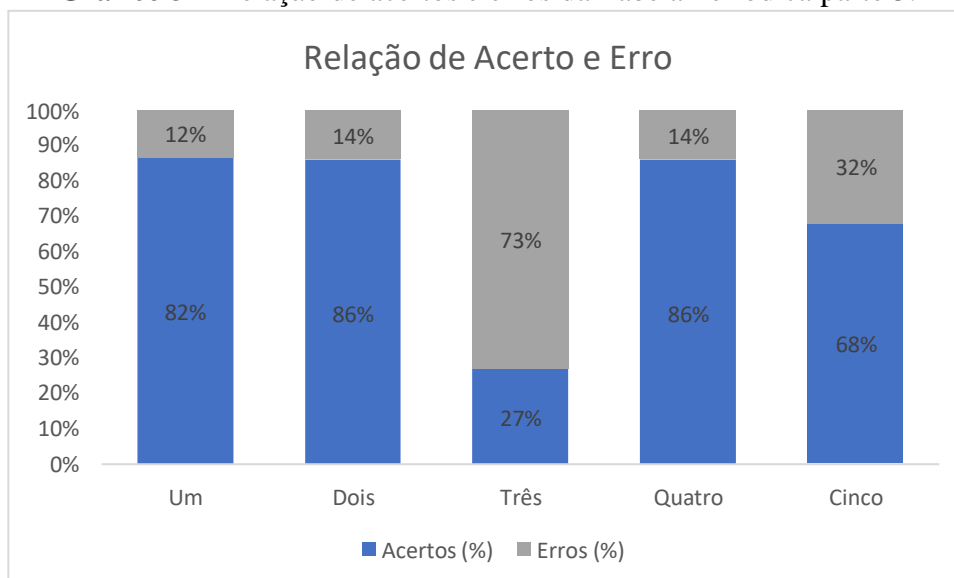
Seguindo com a questão 2, pergunta-se qual a alternativa que contém a informação correta a respeito do ouro. A questão obteve um total de 86% de acerto, conferindo um resultado altamente satisfatório, concluindo que a maioria soube identificar, dentre as características, qual a informação correta a respeito do elemento. A pequena parcela que errou, pelas respostas, houve uma confusão de como seria o seu símbolo por tentar associar com seu nome e também pela localização, errando na contagem do grupo e período.

Seguindo para a questão 3, pergunta-se qual dos elementos abaixo pertence à família do carbono. A questão apresentou um total de 27% de acerto, conferindo um resultado pouquíssimo satisfatório do desejado e ainda ser a minoria dos acertos. Ao questionar os alunos, uma pequena parcela se confundiu na pergunta lendo boro em vez de carbono, marcando a alternativa “C”, e acabou levando a maioria dos alunos com essa pequena parcela, o que conclui uma falta de atenção de alguns alunos e também acabar influenciando de certa forma os demais. A parcela que acabou acertando, conseguiu identificar corretamente o elemento que fazia parte da família do carbono.

Seguindo com a questão 4, pergunta-se se o potássio além de fazer parte da família dos metais alcalinos, se ele também era um metal de transição. A questão obteve um total de 86% de acerto, conferindo um resultado altamente satisfatório, concluindo a capacidade dos alunos de com um só elemento analisar duas informações para verificar se é verdadeiro ou falso. A pequena que errou pode ser devido à uma desatenção a respeito da segunda assertiva indicando como metal de transição ou erro na hora de registrar a resposta, quando o aparelho acaba registrando a primeira resposta que aparecer dependendo do movimento do aluno.

Continuando na questão 5, pergunta-se qual das alternativas corresponde os elementos classificados como metais. A questão obteve um total de 68% de acerto, conferindo um resultado pouco satisfatório estando abaixo de 70%, porém compreende uma maioria de acertos, concluindo que a maioria dos alunos soube indicar corretamente qual dos elementos são metais. A parcela que errou, percebeu-se que pela pressa em responder, analisou somente os dois primeiros elementos para classifica-los como não metais, sendo, portanto, a alternativa errada, concluindo que a pressa e desatenção levaram eles ao erro.

A partir da análise das questões, o gráfico 3 mostra a relação de erro e acerto das questões do conjunto “Tabela Periódica parte 3”.

Gráfico 3 – Relação de acertos e erros da Tabela Periódica parte 3.

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Pelo gráfico, observa-se que a maioria das respostas corresponde de acertos, com exceção da terceira questão que já foi explicado anteriormente. Nota-se que pelas análises individuais das questões, os alunos responderam bem as questões propostas, concluindo que eles compreenderam bem as perguntas para responder corretamente usando sempre a tabela periódica construída como recurso, conferindo um rendimento geral 70% indicado na tabela 1.

6 CONCLUSÃO

Ao longo desse trabalho, a pesquisa buscou demonstrar a importância do estudo dos elementos químicos promovendo algo mais dinâmico e acessível para os alunos, proporcionando-lhes uma aprendizagem mais significativa. Logo, nesse estudo realizado, foi possível concluir que a construção da tabela periódica interativa, utilizando materiais alternativos, corroborou positivamente no aprendizado dos alunos. Isso pode ser observado a partir da análise dos dados obtidos da atividade sobre conceitos básicos de química envolvendo a tabela como localização, classificação, símbolo e número atômico.

Durante o processo de construção, os materiais ofereceram uma abordagem prática que despertou o interesse dos alunos e os envolveu no processo de aprendizagem. Ao utilizar elementos do cotidiano como isopor e caixa de fósforo, a tabela tornou-se uma ferramenta visualmente estimulante, divertida e facilmente compreensível. Logo, ao finalizá-la, eles puderam observar as semelhanças, como mesmos elementos e número atômico, e as diferenças, especialmente a presença de imagens de onde o elemento pode ser localizada, fazendo com que houvesse uma maior afinidade por essa tabela.

Nota-se, pelo rendimento geral de 77% da atividade prática, que atingiu o rendimento esperado de acima de 70%, refletindo em como uma tabela visualmente diferente, possibilitou uma melhor resolução do exercício. Ademais, as avaliações específicas de cada uma das questões se deram de forma satisfatória com total de acerto variando em até 100%, podendo concluir o sucesso de aprendizado dos alunos. Houve questões que o total de acerto foi menos que 70%, sendo constituinte de maioria mesmo assim, e uma questão que não conseguiu nem atingir essa maioria. Os maiores erros observados durante as respostas dos alunos foram as distrações na hora de responder, a influência de alguns estudantes para a resposta errada e também na hora de registrar as respostas, uma vez que o aparelho pode acabar registrando a resposta não desejada pelo aluno, pelo movimento que ele fez. Embora alguns poucos resultados não esperados, a maioria refletiu positivamente, contribuindo com o objetivo da pesquisa ao avaliar a eficácia da tabela periódica por meio de atividades.

No questionário aplicado, os alunos puderam compreender em como a tabela periódica é importante para o ensino de química ao nos dar os elementos organizados, podendo assim identifica-los, também algumas de classificações, e, especialmente na tabela construída, onde os elementos podem ser encontrados no dia a dia. Ao longo do estudo, ficou evidente que a tabela periódica desempenha um papel crucial na compreensão dos alunos. Ela oferece uma estrutura de forma lógica facilitando a identificação e informações essenciais dos elementos.

Além dos benefícios imediatos observados para o ensino de química nesse trabalho, é importante ressaltar que essa abordagem oferece possibilidades futuras de aprofundamento em conteúdos mais avançados. A construção da tabela periódica pode ser um ponto de partida para explorar conteúdos como propriedades periódicas, ligações químicas, configuração eletrônica e entre outros. Além disso, há o incentivo de poder explorar a história da tabela periódica e descoberta de elementos mais recentes, tudo isso para refletir na compreensão mais abrangente e sofisticada dos princípios químicos por esses estudantes.

Portanto, a construção da tabela periódica utilizando materiais alternativos revelou-se uma abordagem valiosa e inovadora no ensino de química. Ao proporcionar essa prática aos estudantes, ela despertou o interesse dos alunos e os envolveu de maneira significativa, fazendo com que eles compreendessem os conceitos básicos da tabela periódica como localização, classificação, símbolo, número atômico e onde comumente o elemento é encontrado. Os resultados obtidos evidenciam o sucesso dessa abordagem, com um rendimento geral satisfatório e um bom nível de acerto na atividade proposta, bem como na avaliação do questionário. Por fim, a construção da tabela periódica utilizando materiais alternativos é uma estratégia eficaz e recomendada para o ensino de química.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M.T. **Ser protagonista: Química**, 1º ano. São Paulo: Edições SM, 2016.

CARREIRA, W. **“Química em geral” a partir de uma tabela periódica no microsoft excel: uma estratégia de ensino de química na educação básica**. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica), Universidade do Grande Rio, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2010. 142p.

CHAGAS, A. T. R. O questionário na pesquisa científica. **Administração on line**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2000.

FABRI, P. H. **A Construção da Tabela Periódica: Proposição de uma atividade lúdica com abordagens históricas**. 2013. 47f. Trabalho de Conclusão de Curso (Química Licenciatura) – Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, 2013.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino experimental de Química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONZAGA, G. R.; MIRANDA, J. C.; FERREIRA, M. L. Ensino do tema tabela periódica na educação básica. **Research, Society and Development**, Niterói, v. 9, n. 1, 2020.

LOPES, C. P.; SILVA, D. O ensino da Tabela Periódica: um olhar para alguns periódicos da área. **Insignare Scientia**, Unipampa, v. 5, n. 4, 2022.

MARTINS, M. G.; FREITAS, G. F. G.; VASCONCELOS, P. H. M. A utilização de materiais alternativos no Ensino de Química no Conteúdo de Geometria Molecular. **THEMA**, Fortaleza, v. 15, n. 1, p. 44 a 50, 2018.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, p. 76-97, 2006.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RITTER, O. M. S.; CUNHA, M. B.; STANZANI, E. L.; Discutindo a classificação periódica dos elementos e a elaboração de uma Tabela Periódica interativa. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 359-375, jan./jul. 2017.

RODRIGUES, R. S. F. *et al.* A Importância do Uso e Recurso Didático para processo de ensino-aprendizagem nas aulas de biologia. In: **VII Encontro Nacional das Licenciaturas – VII ENALIC**, 2018, Fortaleza, CE – Educação e Resistência: a formação de professores em tempos de crise democrática, 2018.

SANTANA, E. M.; REZENDE, D. B. **A influência de jogos e atividades lúdicas no Ensino e Aprendizagem de Química**, 2007. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p467.pdf>. Acesso em: 11 de junho de 2023.

SOUSA, C. S.; MEIRA, J. L. Utilizando o jogo lúdico em formato de quebra-cabeça, como proposta para o ensino da organização da tabela periódica. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 2, p. 1-13, 2023.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**. Maringá, v. 11, n. Supl 2, p. 110-114, 2007.

TRASSI, R. C. M.; CASTELLANI, A. M.; GONÇALVES, J. E.; TOLEDO, E. A. Tabela Periódica interativa: um estímulo à compreensão. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 6, p. 1335-1339, 2001.

APENDICE A - QUESTÕES SOBRE TABELA PERIÓDICA PELO *PLICKERS*

- 1- Qual o grupo e período está localizado o cálcio?
 - a) Grupo 4 e Período 2
 - b) Grupo 2 e Período 4
 - c) Grupo 3 e Período 4
 - d) Grupo 2 e Período 3
- 2- Qual o nome da família que corresponde os elementos do grupo 18?
 - a) Metais alcalinos
 - b) Metais alcalinos terrosos
 - c) Gases nobres
 - d) Halogênios
- 3- Qual desses elementos é classificado como não metal?
 - a) Cálcio
 - b) Magnésio
 - c) Sódio
 - d) Oxigênio
- 4- Qual é o elemento que está localizado no grupo 13 e período 3?
 - a) Alumínio
 - b) Gálio
 - c) Índio
 - d) Tálcio
- 5- Encontre o sódio na tabela periódica e marque a alternativa que indique o símbolo atômico, número atômico e onde é comumente encontrado, respectivamente.
 - a) A: So; Z: 35; encontrado na água do mar.
 - b) A: Na; Z: 11; encontrado no sal.
 - c) A: Na; Z: 12; encontrado na clorofila.
 - d) A: So; Z: 11; encontrado no sal.
- 6- Qual o grupo e o período que está localizado o cobre?
 - a) Grupo 11 e Período 4
 - b) Grupo 10 e Período 3
 - c) Grupo 11 e Período 3
 - d) Grupo 12 e Período 4
- 7- Encontre o cloro na tabela periódica e marque a alternativa correta sobre esse elemento.
 - a) O cloro se encontra na forma sólida
 - b) É um metal
 - c) Pertence à família dos halogênios
 - d) Seu número atômico é 20
- 8- Qual a alternativa correta corresponde aos elementos de transição?
 - a) Cálcio, Molibdênio e Arsênio
 - b) Ouro, Zinco e Potássio
 - c) Escândio, Titânio e Oxigênio
 - d) Ferro, Cobalto e Prata
- 9- Qual desses elementos é classificado como metal?
 - a) Vanádio
 - b) Cloro
 - c) Xenônio
 - d) Oxigênio
- 10- Qual o nome da família que corresponde os elementos do grupo 2?
 - a) Metais alcalinos

b) Metais alcalinos terrosos

c) Gases nobres

d) Halogênios

11- O zinco faz parte dos elementos:

a) Representativos

b) Transição

12- Encontre o ouro na tabela periódica e marque a alternativa correta sobre esse elemento.

a) Encontra-se comumente na forma gasosa

b) Seu símbolo é Ou

c) É um metal de transição

d) Está localizado no grupo 12 e período 7

13- Qual desses elementos corresponde à família do carbono?

a) Fósforo

b) Silício

c) Boro

d) Enxofre

14- O potássio é um elemento que faz parte da família dos metais alcalinos e é um metal de transição?

a) Verdadeiro

b) Falso

15- Qual a alternativa correta que corresponde aos elementos classificados como não metais?

a) Neônio, Flúor e Sódio

b) Alumínio, Bromo e Molibdênio

c) Fósforo, Berílio e Lítio

d) Enxofre, Cloro e Hélio

APÊNDICE B – QUESTÕES DO FORMULÁRIO



Universidade Estadual da Paraíba
Centro de Ciências e Tecnologia
Departamento de Química

Formulário de coleta de respostas sobre TABELA PERIÓDICA

Olá, alunos! Este formulário tem como objetivo coleta de dados para o Trabalho de Conclusão de Curso da discente Gabryelle Brito da Silva, graduanda do curso de Licenciatura em Química pela Universidade Estadual da Paraíba. O formulário contempla os alunos do 1º ano do ensino médio da turma C, da escola estadual ECIT Álvaro Gaudêncio de Queiroz, em Campina Grande - PB. **As respostas serão registradas de forma anônima.**

Questão 01: Como você descreveria a importância da tabela periódica na compreensão da química e dos elementos químicos?

Questão 02: Quais são as semelhanças e diferenças que você observou entre a tabela periódica convencional e a tabela periódica que você construiu?

Questão 03: A estagiária conseguiu abordar com sucesso a construção da tabela periódica e também a atividade aplicada como exercício? Se não, aponte o que poderia ter melhorado.

Questão 04: Os materiais utilizados para a construção da tabela periódica foram de fácil acesso e baixo custo?

Questão 05: Você acredita que essa tabela periódica é útil no aprendizado dos alunos? Por quê?

AGRADECIMENTOS

Dedico meu trabalho primeiramente a Deus e a Virgem Maria por toda intercessão e graças recebidas para a conclusão do meu curso, para suportar as dificuldades e desafios que foram surgindo, bem como agradecer por todas as oportunidades que com Sua providência me foram dadas.

Dedico a minha família, meu pai por todo o suporte e dedicação de anos de trabalho para que eu pudesse estar onde estou hoje; minha mãe pelo encorajamento e paciência durante toda essa caminhada, vendo meus desafios na minha graduação; minha irmã pela paciência durante todo esse processo de formação.

Dedico ao meu namorado por fazer parte desse processo final, me ajudando e servindo como suporte para aguentar essa fase final com paciência e amor.

Aos meus amigos que estiveram durante toda a graduação comigo, sendo minha alegria e suporte, passando pelos sofrimentos juntos e bons momentos também, deixando boas memórias desse período de graduação.

Minha orientadora por todo carinho, dedicação e orientação, sendo uma grande pessoa no meu processo de construção de conhecimento, com toda sua experiência em sua área.

Aos professores da instituição que se dedicaram de verdade em passar seus conhecimentos para que eu pudesse ser quem sou hoje.

À instituição por todas as oportunidades oferecidas e que foram abarcadas por mim, contribuindo positivamente para a minha formação.