



Material Didático de apoio para professores

Aplicativos educacionais para o estudo de
Tabela Periódica: Atividades na abordagem
CTSA

Geovana Inácio Gonçalves
Sandra Regina Longhin

Jataí
2023

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Material didático | |

Nome Completo do Autor: Geovana Inácio Gonçalves

Matrícula: 20211020280090

Título do Trabalho: Aplicativos educacionais para o estudo de tabela periódica: Atividades na abordagem CTSA.

Autorização - Marque uma das opções

- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data (Embargo);
- Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- O documento está sujeito a registro de patente.
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
 Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí
Local

/10/2023.
Data

Documento assinado digitalmente
GEOVANA INACIO GONCALVES
Data: 09/10/2023 14:57:34-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Geovana Inácio Gonçalves

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Material didático | |

Nome Completo do Autor: Sandra Regina Longhin

Matrícula: SIAPE 271066

Título do Trabalho: Aplicativos educacionais para o estudo de tabela periódica: Atividades na abordagem CTSA.

Autorização - Marque uma das opções

1. (x) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data (Embargo);
3. () Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- () O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 04 de outubro de 2023.

Local

Data

Geovana Inácio Gonçalves
Sandra Regina Longhin

***Aplicativos educacionais para o
estudo de Tabela Periódica:
Atividades na abordagem
CTSA***

Produto Educacional vinculado à dissertação
“Tabela periódica em aplicativos educacionais livres: características e possibilidades
metodológicas para o ensino na abordagem CTSA”

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Gonçalves, Geovana Inácio.

Aplicativos educacionais para o estudo de Tabela Periódica: atividades na abordagem CTSA: Produto Educacional vinculado à dissertação Tabela Periódica em aplicativos educacionais livres: características e possibilidades metodológicas para o ensino na abordagem CTSA [manuscrito] / Geovana Inácio Gonçalves; Sandra Regina Longhin. -- 2023.

19 f.; il.

Produto Educacional – Material didático (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2023.

Bibliografias.

1. Ensino de química. 2. Aplicativos educacionais. 3. Tabela Periódica. 4. CTSA. I. Longhin, Sandra Regina. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

GEOVANA INÁCIO GONÇALVES

APLICATIVOS EDUCACIONAIS PARA O ESTUDO DE TABELA PERIÓDICA: atividades na abordagem CTSA

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação para Ciências e Matemática, defendido e aprovado, em 23 de junho de 2023, pela banca examinadora constituída por: **Prof.^a Dra. Sandra Regina Longhin** - Presidente da banca / Orientadora - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; **Prof. Dr. Carlos Cezar da Silva** - Membro Interno - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás e **Prof.^a Dra. Daniela Rodrigues de Sousa** - Membro externo - Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que depois de assinada foi arquivada no dossiê da aluna.

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Dra. Sandra Regina Longhin
Presidente da Banca (Orientadora - IFG)

(assinado eletronicamente) Prof. Dr.
Carlos Cezar da Silva
Membro Interno (IFG)

(assinado eletronicamente)

Prof.^a Dra. Daniela Rodrigues de Sousa
Membro Externo (PUC Goiás)

Documento assinado eletronicamente por:

- Daniela Rodrigues de Sousa, Daniela Rodrigues de Sousa - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Puc / Goias (01587609000171), em 02/08/2023 15:12:30.
- Carlos Cezar da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/07/2023 11:33:16.
- Sandra Regina Longhin, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/07/2023 11:31:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/07/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 426829
Código de Autenticação: 873d6e972b



Sumário

1. APRESENTAÇÃO	4
2. A Pedagogia Histórico Crítica no Ensino de Química	5
3. Aplicativos para o estudo de Tabela Periódica.....	6
4. Desenvolvimento	7
5 Organização das Atividades	7
5.1 Histórico da TP	8
5.1.2 app Tabela periódica 2022	9
5.1.3 Elementos Terras raras	10
5.1.4 Terras raras	11
APÊNDICE A	12
APÊNDICE B.....	14
REFERÊNCIAS	15

1. APRESENTAÇÃO

Caros(as) Professores(as),

O presente trabalho consiste em um Produto Educacional desenvolvido a partir da pesquisa intitulada "Tabela Periódica em Aplicativos Educacionais Livres: características e possibilidades metodológicas para o ensino na abordagem CTSA". A pesquisa foi elaborada no âmbito do curso de pós-graduação *stricto sensu* em Educação para o Ensino de Ciências e Matemática oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí. Este material didático tem como objetivo fornecer suporte aos professores(as) de Ciências da Natureza e Química, bem como contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de estudantes do 9º ano em relação ao conteúdo da Tabela Periódica (TP). Para isso, apresenta-se uma sequência de aulas planejadas sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), utilizando o aplicativo educacional selecionado "Tabela Periódica 2022". Além disso, o material inclui um *link* para uma vídeoaula que oferece sugestões para atividades com o tema "Resíduo eletrônico", utilizando o aplicativo selecionado.

Considerando que o conteúdo da TP é abordado tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, este material pode ser utilizado em outras séries.

2. A Pedagogia Histórico-Crítica no Ensino de Química

A Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) é uma corrente pedagógica crítica resultante de estudos e reflexões do professor, filósofo e pedagogo brasileiro Dermeval Saviani. A PHC propõe que a educação seja uma atividade prática, que leve em consideração as experiências de vida dos estudantes e suas interações com a realidade.

De acordo com Saviani (2006, p. 31), “o papel de uma teoria crítica da educação é dar substância concreta a essa bandeira de luta de modo a evitar que ela seja apropriada e articulada com os interesses dominantes.” Nesse sentido, uma teoria crítica da educação visa a uma transformação social, o que não se passa na escola no cenário das teorias não críticas. Nessa perspectiva, o(a) professor(a) é um mediador(a) entre os conhecimentos científicos e as experiências, buscando a formação de indivíduos críticos e capazes de transformar a realidade em que vivem.

A PHC apresenta-se como uma alternativa para o Ensino de Química, buscando superar a visão fragmentada e descontextualizada da disciplina que, muitas vezes, é apresentada como um conjunto de fórmulas e equações a serem memorizadas. A PHC propõe que o ensino de Química deve ser orientado por uma perspectiva crítica e histórica, a qual permita aos alunos compreender as relações entre os conceitos químicos e a realidade em que vivem, podendo trazer aberturas e caminhos para uma aprendizagem mais prazerosa, sendo uma tentativa de superação dos desafios (Santos; Schnetzler, 2010).



Sugestão de
leitura

MESSEDER NETO, H. S. O ensino da química na pedagogia histórico-crítica: considerações sobre conteúdo e forma para pensarmos o trabalho pedagógico concreto. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 2, p. 271-293, 2022.

Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2891>

3. Aplicativos para o estudo de Tabela Periódica

Com o objetivo de buscar novas metodologias que modifiquem as práticas hoje adotadas para o Ensino de Química (EQ) em sala de aula, destaca-se os aplicativos educacionais (*app*) que podem ser mais um recurso inserido no planejamento do(a) professor(a). Selecionar um aplicativo que atenda às necessidades e diferentes realidades dos estudantes em sala de aula não é tarefa fácil. Para o conteúdo da Tabela Periódica (TP), no entanto, este produto apresenta um *app* selecionado o qual poderá ser utilizado nas aulas.

Nesse sentido, apresenta-se, neste produto, o "Tabela Periódica 2022". Este foi selecionado segundo os critérios de gratuidade, disponível na *App Store* para o sistema operacional da *Apple* - iOS - e no *Google Play Store*. O referido aplicativo permite acesso sem *internet*, traz informações adequadas sobre os elementos químicos, língua portuguesa e ainda a possibilidade de troca de idioma, além da possibilidade de abordagem CTSA.



Sugestão de leitura

GÜNZEL, R. E.; UHMANN, R. I. M.; BERVIAN, P. V. APLICATIVOS PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**. São Carlos, 2020.

Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1303>.

NICHELE, A. G.; CANTO, L. Z. Aplicativos para o ensino e aprendizagem de Química Orgânica. **Renote-Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2018.

Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/85994/49362>

4. Desenvolvimento

As atividades foram elaboradas à luz da PHC com o objetivo de proporcionar aos estudantes uma perspectiva histórica da Ciência no desenvolvimento da TP, além de promover a construção do pensamento crítico-reflexivo, visando à formação de cidadãos para a transformação social.

5 Organização das Atividades

- ✚ **Conteúdo:** Tabela Periódica
- ✚ **Temas:** Desenvolvimento da TP, conhecendo os elementos, elementos Terras raras e Resíduo eletrônico
- ✚ **Público-alvo:** 9º ano e 1ª série do Ensino Médio
- ✚ **Espaço de realização:** Sala de aula - Em todas as atividades sugere-se a organização das carteiras em círculo

5.1 Histórico da TP



Tema da atividade: Desenvolvimento da TP

Número de aulas: 2 aulas

Material: Quadro, pincel, caderno, canetas, material impresso

Objetivo: Compreender o processo de desenvolvimento da TP ao longo do tempo

ATIVIDADE: Iniciar a aula com alguns questionamentos:

- Você já ouviu falar ou já viu algo sobre a TP?
- Você sabe o que está representado na TP?
- Por que é necessário organizar uma tabela dos elementos químicos?

- Propor que os estudantes anotem as respostas após as discussões com os colegas (pode ser realizado em duplas). Em seguida, peça para que eles socializem suas respostas com a turma.

-Dividir a turma em grupos (4 a 6 pessoas)

- Entregar de forma impressa texto sobre o desenvolvimento da TP (sugestão Apêndice A)

- Propor que os estudantes realizem a leitura do material (livre para que eles(as) se organizem)

- Em seguida, proporcionar um momento de discussão sobre a leitura do texto.

Exemplo de algumas questões que podem ser levantadas:

- Vocês tinham ideia que a TP foi criada por vários cientistas?
- Por qual motivo muitas pessoas fizeram parte do desenvolvimento da TP?

-Os grupos farão um mapa mental (por grupo) sobre o texto

- Finalizar a aula com a apresentação dos mapas mentais produzidos pelos grupos e exposição no mural da classe

**Pedir que os estudantes
instalem o *app*
TABELA PERIÓDICA
2022.**



5.1.2 *app* Tabela periódica




Tema da atividade: Conhecendo os elementos

Número de aulas: 2 aulas

Material: Quadro, pincel, caderno, canetas, celular, *app*

Objetivo: Compreender que a TP apresenta informações sobre os Elementos químicos. Refletir sobre a presença dos elementos no cotidiano

 **ATIVIDADE:** Pedir que os estudantes acessem o *app* e conheçam suas funções

- Proporcionar uma discussão sobre o que ele(as) observam no *app*. Exemplo de algumas questões que podem ser levantadas:

- Você já viu algum desses símbolos ou nomes?
- Como você pensa que os elementos foram organizados na tabela?

-Propor que as duplas escolham três elementos e preencham as informações da tabela (Anexo B)

- Em seguida, pesquisar onde os três elementos que eles(as) escolheram podem ser encontrados no cotidiano. Anotar no caderno

- Finalizar com a socialização dos elementos escolhidos para toda a turma

5.1.3 Elementos Terras raras



Tema da atividade: Elementos Terras raras

Número de aulas: 2 aulas

Material: Quadro, pincel, caderno, canetas, celular, *app*

Objetivo: Compreender e refletir sobre os elementos químicos que compõem equipamentos eletrônicos e os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto de Resíduos eletrônicos

✚ **ATIVIDADE:** Iniciar a aula com alguns questionamentos:

- Você sabe o que é resíduo eletrônico?
- Quais são os elementos químicos mais frequentemente encontrados em resíduos eletrônicos?
- O que o excesso de Lixo eletrônico pode causar na natureza?

- Em seguida, permita que os estudantes falem sobre as questões levantadas e discuta com a turma

- Explique o que são os elementos Terras raras, suas aplicações práticas e sua importância na pesquisa científica (sugere-se utilizar o *data-show* com apresentação em *slides*)

- Fale a diferença entre resíduos e lixo

- Promova uma discussão sobre o aspecto capitalista envolvido na produção de equipamentos eletrônicos que utilizam Terras Raras, bem como a falta de preocupação das grandes empresas com as questões ambientais relacionadas ao descarte inadequado desses materiais

- Finalizar a aula propondo aos estudantes que acessem o *app* “Tabela Periódica 2022” e analisem a posição dos elementos Terras Raras. Em seguida, refletir e anotar no caderno a resposta para a questão:

- Quais as semelhanças entre os elementos Terras raras?

- Promover discussões com as respostas

5.1.4 Terras raras

ATIVIDADE 4

Tema da atividade: Resíduo Eletrônico

Número de aulas: 2 aulas

Material: Quadro, pincel, caderno, canetas, celular, *app*

Objetivo: Conhecer os elementos chamados “Terras raras” e compreender sobre os custos de produção de equipamentos eletrônicos

✚ **ATIVIDADE:** Iniciar a aula com o *app* “Tabela Periódica 2022”.

- Os estudantes escolhem 5 elementos Terras raras e realizam uma análise dos seguintes dados relacionados a cada um deles: nome, símbolo, número atômico, presença no universo, no sol, nos oceanos, no corpo humano e na crosta terrestre (sugere-se realizar em duplas)
- Registrar as informações no caderno
- Em seguida, as duplas socializam com a turma os elementos escolhidos e suas características

Link para a vídeoaula desta atividade:

https://drive.google.com/file/d/1IYjvEkBum_IKoQMKoMKRcArHB9JHhVV8/view

Você pode acessar a vídeo aula também apontando a câmera do celular para o QR Code ao lado.



- Para finalizar, os estudantes produzem um painel impresso sobre a temática do resíduo eletrônico (desenhos, escritas, impressões)
- No painel: Mostrar pesquisa sobre o custo de produção de equipamentos eletrônicos por eles(as) utilizados (celular, TV, microondas, computador...)
- Socializar o painel na sala ou no corredor da escola

APÊNDICE A

BREVE HISTÓRICO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA TABELA PERIÓDICA.

A classificação periódica dos elementos nasceu de uma sólida base experimental e passou por etapas que permitiram o despertar da curiosidade científica. A ordenação dos elementos básicos do universo material, fruto dos trabalhos de Döbereiner, Chancourtois, Meyer, Mendeleiev e muitos outros, vem mostrar que a construção do mundo físico, mesmo se obra do acaso, é uma estupenda criação que o homem tem conseguido revelar.

A tabela periódica atual é um modelo de representação que conta com os 118 elementos químicos conhecidos e nos fornece inúmeras propriedades destes elementos, chamadas de propriedades periódicas. O modelo da tabela periódica que conhecemos atualmente foi inicialmente proposto pelo químico russo Dmitri Mendeleiev (1834 – 1907), no ano de 1869.

O ano de 2019 foi estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o Ano Internacional da Tabela Periódica em comemoração aos 150 anos da publicação da primeira tabela periódica feita por Mendeleiev. O intuito inicial de se criar uma tabela era o de facilitar a organização, a classificação e o agrupamento dos elementos conforme suas propriedades. Com a descoberta dos elementos químicos, a tabela foi sendo desenvolvida e aperfeiçoada.



Representação utilizada para os 4 elementos naturais

Diversos estudiosos vinham tentando organizar estes elementos de acordo com suas propriedades, alguns deles até mesmo apresentando listas e tabelas. Foi Mendeleiev, porém, o primeiro a apresentar uma tabela bem organizada e que previa até a existência de elementos que sequer haviam sido descobertos ainda.

As primeiras tentativas de organizar os elementos data da Grécia Antiga. Foi o filósofo grego Empédocles (495a.C. – 430a.C.) que atribuiu a teoria dos 4 elementos naturais conhecidos atualmente: água, ar, fogo e terra.

Acreditava-se que tudo era formado a partir da mistura destes elementos e que algumas propriedades eram obtidas a partir da mistura deles, como: úmido (ar + água), seco (fogo + terra), quente (ar + fogo) e frio (água + terra). Criou-se símbolos para estes 4 elementos, conforme a figura ao lado:

O conceito destes elementos e o uso de seus símbolos foram tão difundidos que até hoje se utiliza o símbolo do fogo (triângulo) para representar quando uma reação química precisa de aquecimento.

Apenas em 1789, no entanto, mais de 2000 anos após a teoria dos 4 elementos de Empédocles, que Lavoisier, famoso cientista francês, publicou uma lista contendo 33 elementos químicos.

Lítio	Cálcio	Cloro	Enxofre	Manganês
Sódio	Estrôncio	Bromo	Selênio	Cromo
Potássio	Bário	Iodo	Telúrio	Ferro

Triades de Döbereiner

Esta lista continha substâncias separadas em 5 distintos grupos, prevendo, até mesmo, a descoberta futura de outros elementos. Ela não foi, no entanto, capaz de estabelecer uma propriedade que os diferenciasses entre si.

Vale ressaltar que nessa lista ainda acreditava-se que a luz e o calórico eram elementos. Atualmente, eles não são mais reconhecidos, assim como os 4

elementos de Empédocles. Em 1829, o químico alemão Johann W. Döbereiner (1780-1848) sugeriu uma organização baseada em tríades, isto é, agrupamentos de 3 elementos, em que a massa atômica do elemento do meio seria a média da soma das massas atômicas dos outros 2 elementos.

	I --- R ₂ O	II --- RO	III --- R ₂ O ₃	IV RH ₄ RO ₂	V RH ₃ R ₂ O ₃	VI RH ₂ RO ₃	VII RH R ₂ O ₇	VIII --- RO ₄
1	H 1							
2	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
3	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	
4	K 39	Ca 40	?	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe, Co, Ni, Cu 56, 59, 59, 63
5	Cu 63	Zn 65	?	? 72	As 75	Se 78	Br 80	
6	Rb 85	Sr 87	? Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	? 100	Ru, Rh, Pd, Ag 104, 104, 106, 108
7	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 125	I 127	
8	Cs 133	Ba 137	? Di 138	? Ce 140	?	?	?	?, ?, ?, ?
9	?	?	?	?	?	?	?	
10	?	?	? Er 178	?? La 180	Ta 182	W 184	?	Os, Ir, Pt, Au 195, 197, 198, 199
11	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	?	?	
12	?	?	?	Th 231	?	U 240	?	

Fonte: <https://romulo232.wordpress.com/mendeleev/>

inclinação, sendo alinhados verticalmente com os elementos que possuíam propriedades semelhantes. Em 1865, o químico inglês, John A. R. Newlands (1837-1898), criou a chamada Lei das Oitavas para os elementos químicos. Newlands observou que os elementos apresentavam propriedades características e que estas tinham relação com a sua massa atômica. Observou, também, que estas propriedades se repetiam a cada 8 elementos. Por possuir uma relação com a música, organizou esses grupos de 8 elementos tendo como base as oitavas musicais, o que fez com que fosse duramente criticado pela Sociedade de Química da Inglaterra (Royal Society) na época. Newlands teve seu trabalho reconhecido apenas em 1887, após o sucesso da tabela de Mendeleiev. Em 1868, o químico alemão Lothar Meyer (1830-1895), baseando-se em propriedades físicas dos elementos, esboçou uma tabela que levava em consideração a relação entre a massa atômica e a propriedade dos elementos.

Meyer fez algumas correções na sua tabela e a publicou em 1870, 1 ano após a publicação da tabela de Mendeleiev. Meyer chegou a comentar que ambas as tabelas eram capazes de fornecer o mesmo tipo de informação, mas nunca fez questão de reclamar para si qualquer originalidade ou autoria. Por fim, chegamos em 1869, ano da publicação da tabela precursora da que nós conhecemos atualmente. Dmitri Mendeleev, na Rússia, teve a mesma ideia que Meyer na

Alemanha, no entanto, sua tabela foi publicada primeiro e havia sido elaborada de forma muito mais metódica. Mendeleiev havia deixado espaços vazios, acreditando que pertenciam a elementos ainda não descobertos. Com a sua tabela, ele foi capaz até de prever, com certa precisão, as propriedades.

Diversos elementos, entretanto, ficavam de fora deste tipo de organização. Já em 1862, o geólogo francês, Alexandre Émile B. de Chancourtois (1820-1886), organizou 16 elementos químicos por ordem crescente de massa atômica.

Chancourtois utilizou-se de um modelo que ficaria conhecido como Parafuso Telúrico (*vis tellurique*, *vis*: parafuso em francês, *tellurique*: Terra em latim). Neste modelo, os elementos eram distribuídos ao longo da superfície de um cilindro em uma reta crescente de 45° de



Dmitri Mendeleev

APÊNDICE B

Visão Geral			
Símbolo			
Nome em latim			
Nome em Inglês			
Ano de descoberta			
Descoberto por			
Número de Elétrons			
Número de Prótons			
Número de Nêutrons			
Propriedades			
Número atômico			
Peso atômico			
Período (linha)			
Grupo (coluna)			
Propriedades atômicas			
Configuração de elétrons			
Raio do átomo			
Reatividade			
Eletronegatividade			
Valência			
Propriedades eletromagnéticas			
Condutividade			
Local de Predominância			
Universo			
Sol			
Oceanos			
Crosta Terrestre			
Corpo Humano			

REFERÊNCIAS

SAVIANI, D. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. Coleção polêmicas do nosso tempo. 38 ed. Campinas, SP: Autores Associados, v. 5, 2006.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: UNIJUI, 2010.

MESSEDER NETO, H. S. O ensino da química na pedagogia histórico-crítica: considerações sobre conteúdo e forma para pensarmos o trabalho pedagógico concreto. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 2, p. 271-293, 2022.

NICHELE, A. G.; CANTO, L. Z. Aplicativos para o ensino e aprendizagem de Química Orgânica. **Renote-Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2018.

GÜNZEL, R. E.; UHMANN, R. I. M.; BERVIAN, P. V. Aplicativos para o ensino da tabela periódica dos elementos químicos. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**. São Carlos, 2020. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1303>>. Acesso em: 27 set. 2021.