



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO**  
**PROFISSIONAL EM QUÍMICA**



**LEYDIANE TRINDADE DA SILVA**

**PRODUTO DA DISSERTAÇÃO**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

**Análise e uso de aplicativos móveis no processo ensino  
aprendizagem da Tabela Periódica**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Química da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre (a) em Química.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sulene Alves de Araújo

Coorientador: Prof. Dr. Renê Alexandre Giampetro

**JEQUIÉ – BA**

**MARÇO/2019**

<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA</b>	
<b>TEMA: TABELA PERIÓDICA</b>	
<b>Nº de aulas</b>	<b>10 h/a</b>
Transversalidade/Tema Gerador	Aplicativos no Ensino de Tabela Periódica
Sinopse e Objetivo	Esta sequência didática visa formentar a aprendizagem do conteúdo de tabela periódica no primeiro ano do ensino médio, forma significativa para os estudantes. O objetivo foi desenvolver, aplicar e avaliar uma sequência de atividades, mediada pelo o uso de aplicativos para o conteúdo de Tabela Periódica de forma instrumentalizada, fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Química.
Conhecimentos/ conteúdos	Tabela Periódica e suas propriedades
Competências e habilidades	<p>Orientações Curriculares do estado da Bahia</p> <p>Competências - Identificar o processo tecnológico de produção que melhor se incorpora no desenvolvimento sustentável de um sistema em estudo.</p> <p>Habilidades - Análise do impacto das tecnologias utilizadas na identificação, caracterização e produção de novos materiais. Interpretação dos códigos e símbolos utilizados pela Ciência Química na representação dos recursos naturais.</p> <p>Competências - Identificar as tecnologias associadas aos processos químicos nos diversos aspectos do desenvolvimento humano.</p> <p>Habilidades - Reconhecer os conhecimentos da Ciência Química nos processos tecnológicos aplicados ao desenvolvimento da humanidade.</p> <p>BNCC (Base Nacional Comum Curricular)</p> <p>Competências 1 - Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional</p>

	<p>e/ou global.</p> <p>Habilidades 4 - Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.</p>
Recursos necessários	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Folhas de papel A4</li> <li>▪ Lapis, caneta</li> <li>▪ Data show</li> <li>▪ smartphones</li> <li>▪ Notebooks</li> <li>▪ Material impresso</li> </ul>
Palavras- chaves	Tabela Periódica, smartphones, aplicativos
Referências/Bibliográficas	<p>CISCATO, Carlos Alberto Mattoso et al. Química: Ciscato, Pereira, Chemello e Proti. São Paulo: Editora Moderna, 2016. 288 p. (1º ano do ensino médio)</p> <p>Mortimer, Eduardo Fleury . Química: Ensino Médio, vol. 1, 3. Ed. São Paulo. Editora Scipione, 2016.</p> <p>G1 - Bauru e Marília. Jovem sofre com as consequências da contaminação por chumbo. Disponível em <a href="http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/tem-noticias-edicao/videos/t/edicoes/v/jovem-sofre-com-as-consequencias-da-contaminacao-por-chumbo/6979434/">http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/tem-noticias-edicao/videos/t/edicoes/v/jovem-sofre-com-as-consequencias-da-contaminacao-por-chumbo/6979434/</a>. Acesso em: 30 abr. 2018.</p> <p>You Tube. Césio 137: 30 anos - Fantástico - 03/09/2017. Disponível em &lt;<a href="https://www.youtube.com/watch?v=VUHLS1WL6FM">https://www.youtube.com/watch?v=VUHLS1WL6FM</a>&gt;. Acesso em 30 abr. 2018.</p>

## 1º ETAPA : EXPLORANDO OS CONHECIMENTOS

### 1ª Aula e 2ª Aula (120 MIN)

Iniciar a aula verificando os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o conteúdo proposto através de questionamentos:

1. Qual a importância da tabela periódica?
2. Como a tabela periódica é organizada?
3. Cite dois elementos da Tabela periódica e sua aplicação no cotidiano.
4. Você já usou algum aplicativo ou software para estudar Química ou outra disciplina? Qual?

**Observação:** Logo após os questionamentos e discussões das respostas, o professor pode iniciar os estudos falando para os estudantes sobre a descoberta e história da tabela periódica”.

Sugestão de atividade para casa:

A turma será dividida em 6 grupos

1. metais alcalinos, 2. metais alcalinos terrosos, 3. metais de transição, 4. não metais, 5. série dos lantanídeos, 6. actinídeos e gases nobres, onde farão uma investigação sobre o seu tema. Cada grupo deverá pesquisar: história dos elementos, propriedades, curiosidades, aplicabilidade dos elementos. Sugestões para a pesquisa; livros didáticos e artigos.

## 2º ETAPA : USO DO APLICATIVO PELO SMARTPHONE

### 3ª e 4ª Aula (120 MIN)

Solicitar aos estudantes que baixem um aplicativo do conteúdo de tabela periódica no celular (*smartphone*) escolhido. Os estudantes manipularão o aplicativo e com o auxílio da pesquisa que foi realizada pelo grupo irão preencher uma tabela de informações sobre cada elemento químico do seu tema.

Sugestões de Aplicativos:

Educalabs, Socrática, Tabela Periódica entre outros.

**Tabela para ser preenchida pelos estudantes**

**Pesquisa: Tabela Periódica**

**Grupo \_\_\_\_\_**

<b>ELEMENTOS</b>	<b>SIMBOLO</b>	<b>Z - NUM. ATOM</b>	<b>CONF. ELETRON.</b>	<b>GRUPO /CATEGORIA</b>

<b>CAMADAS OU NIVEIS</b>	<b>ESTADO FÍSICO A 25°C</b>	<b>HISTÓRIA</b>	<b>APLICABILIDADE</b>	<b>CURIOSIDADES</b>

### 3º ETAPA : EXPLORANDO OS CONCEITOS

#### 5ª e 6ª Aula (120 MIN)

Aula expositiva e participativa sobre Tabela Periódica, propriedades, grupos, tipos de elementos e suas características gerais e específicas.

### 4º ETAPA : VERIFICANDO A APRENDIZAGEM (SALA DE AULA)

#### 7ª e 8ª Aula (120 MIN)

Nessa atividade será usado os celulares e *notebooks* . O conteúdo das questões é sobre Tabela Periódica com uma abordagem cotidiana dos elementos químicos.

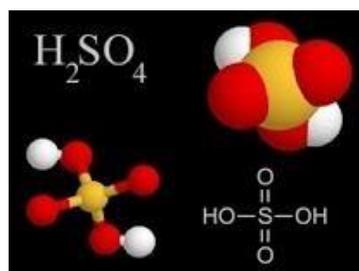
A atividade pode ser realizada em dupla, na sala de aula ou em casa, para isso o estudante tem que ter acesso a internet.

**Observação:** As questões forão elaboradas no *Google* Formulário

#### Questões da atividade

1. Um dos elementos presentes na composição do ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) que é a substância química mais produzida no mundo pelo homem. Pertence ao grupo 16. Qual seria esse elemento?

Molécula do Ácido Sulfúrico



<https://clubedaquimica.com/2019/07/26/12-fatos-interessantes-sobre-o-acido-sulfurico/>

- a) S ( Z =16)
- b) As ( Z = 33)
- c) P (Z= 15)
- d) Br( Z = 35)
- e) H ( Z = 1)

2. É um não metal muito usado em materiais de limpeza na forma de hipoclorito de sódio (NaClO) constitui a água sanitária usado como alvejante e em tratamento de água. Qual esse elemento?



<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=47>

Estação de tratamento de água

- a) Oxigênio
- b) Sódio
- c) Cloro
- d) Enxofre
- e) Bromo

3. O Hidrogênio é um gás incolor, mais leve que o ar, o qual forma misturas explosivas, existe a possibilidade de ser o combustível do futuro. Possui três isótopos, prótio, deutério e o trítio. sabendo que todos tem o mesmo número atômico, qual a massa de cada um deles, respectivamente?



<https://sites.google.com/site/loisotoposdehidrogeno/task>

- a) 0, 2, 3
- b) 1, 2, 3
- c) 2, 3,4
- d) 0, 1, 2
- e) 0, 2, 4

4. O Oxigênio é encontrado na atmosfera na forma do gás oxigênio (O<sub>2</sub>) e ozônio (O<sub>3</sub>), também presente na atmosfera terrestre na forma de água (H<sub>2</sub>O). Quantos elétrons o oxigênio tem na camada de valência e qual grupo da tabela periódica ele pertence, respectivamente?

- A) 2 elétrons e grupo 16

- B) 5 elétrons e grupo 15
- C) grupo 16 e 7 elétrons
- D) 6 elétrons e grupo 16
- E) 4 elétrons e grupo 14

5. Usado há muito tempo em medicina, principalmente como laxante, é conhecido popularmente como leite de Magnésio. O elemento químico é:



Leite de Magnésio

- a) Mn
- b) M
- c) MI
- d) Mg
- e) Ma

6. (UFPI) Durante a formação de pepitas de ouro a elas se incorporam vários elementos, como cádmio, chumbo, telúrio e zinco. As quantidades e os tipos de impureza desses elementos na mostra de ouro, variam de acordo com a localização de onde o ouro foi extraído. Essas informações podem ser utilizadas para investigar roubo ou falsificação de objetos de ouro apresentados como antiguidade. Indique a opção que apresenta corretamente o símbolo dos elementos acima citados.

- a) Ca, Cm, Te e Zn
- b) Cd, Pb, Te e Zn
- c) Cm, Sb, Tl e Sn
- d) Cm, Pb, Tl e Zn
- e) Cd, Pb, Te e Sn

7.(UnB-DF) Os acumuladores, mais comumente chamados de baterias, cuja utilização sofreu um aumento considerável com o advento dos aparelhos eletroeletrônicos, geralmente contêm substâncias simples e/ou compostas que envolvem, entre outros, os seguintes elementos químicos: zinco (Zn), mercúrio (Hg), lítio (Li), cádmio (Cd), prata (Ag) e carbono (C). Acerca das propriedades periódicas desses elementos químicos, julgue os itens abaixo.

- a) Prata e cádmio pertencem a uma mesma família.
- b) Os átomos de cádmio são maiores que os de zinco.
- c) Mercúrio e zinco pertencem a um mesmo período tabela periódica.
- d) Os átomos de lítio e carbono têm valores de eletronegatividade muito próximos.

8.(UFRJ). Um dos elementos químicos que tem se mostrado muito eficiente no combate ao câncer de próstata é o Selênio (Se). Com base na Tabela de Classificação Periódica dos Elementos, os símbolos de elementos com propriedades químicas semelhantes ao Selênio, são:

- a) Cl, Br, I
- b) Te, S, Po
- c) P, As, Sb
- d) As, Br, Kr

9 . (PUC-RS)Pesquisa de novos métodos para o tratamento da preservação da madeira, na tentativa de combater o desmatamento, utilizam produtos químicos à bases de cromo, cobre e arsênio. Em relação a esses elementos, pode-se afirmar que: \*

- a) São todos metais
- b) São isoeletrônicos
- c) formam cátions monovalentes
- d) pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica
- e) apresentam o mesmo número de níveis de energia

10. Relacione as aplicações na sequência correta: \*

Linhas		Colunas	
1. chumbo	×	<input type="radio"/> Usado para a fabricação de chapas e outr...	×
2. nitrogênio	×	<input type="radio"/> Utilizado para condução de eletricidade	×
3. Zinco	×	<input type="radio"/> É o principal constituinte do ar atmosférico	×
4. Cobre	×	<input type="radio"/> Empregado na fabricação de pilhas secas...	×
5. Ferro	×	<input type="radio"/> Empregado em blindagem de material rad...	×

## 5º ETAPA : SIGNIFICANDO A APRENDIZAGEM

Usando o smartphone o *estudante realizará a atividade de forma individual* em casa, com auxílio da internet.

**Observação:** As questões dessa atividade serão elaboradas no *Google Formulário*

### ATIVIDADE EXTRA CLASSE

1. Assista o Vídeo (Link: <https://www.youtube.com/watch?v=VUHLS1WL6FM>) e faça um breve comentário sobre os cuidados e precauções para com os elementos químicos e descreva a diferença entre o elemento Césio 133 que existe na tabela periódica e o Césio 137. Quais as semelhanças e diferenças desses elementos?
2. Depois de assistir a reportagem (link abaixo), descreva as propriedades do Chumbo (número atômico, massa, classificação etc.) relatando também os efeitos indesejáveis que esse elemento pode trazer para os seres humanos. Link:<http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/tem-noticias-1edicao/videos/t/edicoes/v/jovem-sofre-com-as-consequencias-da-contaminacao-por-chumbo/6979434/>
3. UFRJ - Cálcio é um dos elementos principais da estrutura óssea dos seres humanos. Uma doença muito comum em pessoas idosas, principalmente em mulheres após a menopausa provocando fraturas frequentes e encurvamento da coluna vertebral. Uma das formas utilizadas pelos médicos para estudar a osteoporose consiste em administrar aos pacientes uma dieta contendo sais de estrôncio e acompanhar a taxa de absorção do mesmo pelo organismo. O estrôncio tem a capacidade de substituir o cálcio em seus compostos. A partir da estrutura atômica dos dois elementos, explique por que o estrôncio pode ser utilizado no lugar do cálcio.

## 6º ETAPA : AVALIAÇÃO DOS APLICATIVOS NO CONTEXTO ESCOLAR

### 9ª e 10ª aula (120 MIN)

Avaliação dos estudantes frente ao uso do *smartphone* e dos aplicativos nele inseridos. A proposta do questionário é verificar a motivação dos estudantes frente ao uso dos aplicativos, e se ocorreu algum tipo de contribuição na aprendizagem ou no interesse pela disciplina.

Questões	Opções
Q1. Os Aplicativos usados nas atividades de classe e extraclasse despertou o meu interesse pela disciplina de Química.	Concordo plenamente Concordo Discordo Neutro
Q2. Os aplicativos usados na disciplina de Química me ajudou a aprender melhor o conteúdo de tabela periódica.	Concordo plenamente Concordo Discordo Neutro
Q3. Gostaria que os aplicativos fossem usados mais vezes nas aulas.	Concordo plenamente Concordo Discordo Neutro
Q4. Quando usei os aplicativos, tive interesse por outros aplicativos voltado para o ensino de Química.	Concordo plenamente Concordo Discordo Neutro
Q5. Escreva um breve comentário da sua experiência com o uso de Smartphone e aplicativos no contexto escolar.	Respostas subjetivas