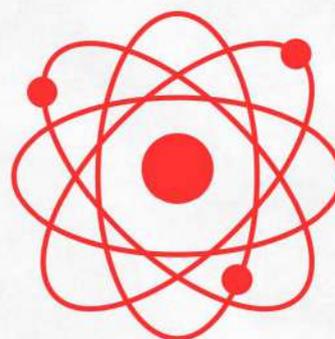
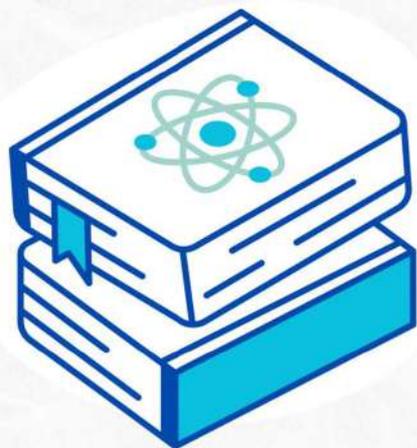


2023



GUIA  
DIDÁTICO  
DE  
QUÍMICA

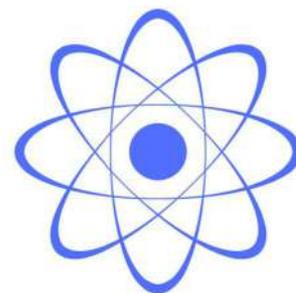


**Elaboração**

Aluno: Lucas Miranda Vieira

Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática**



Universidade Federal de Uberlândia  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica  
CEP 38408-100 - Uberlândia - MG

Coordenador de PPGECM  
José Gonçalves Teixeira Júnior



UBERLÂNDIA - MG  
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

V658g

Vieira, Lucas Miranda, 1990-

Guia didático de Química [recurso eletrônico] / elaboração Lucas  
Miranda Vieira, Hélder Eterno da Silveira. --Uberlândia : UFU, 2023.  
12 p.: il. ; (col.)

Livro digital (e-book)

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática -  
(PPGECM)

I. Ciências - Estudo e ensino. I. Silveira, Hélder Eterno da, 1975-. II.  
Título.

CDU: 50:37

André Carlos Francisco  
Bibliotecário - CRB-6/3408



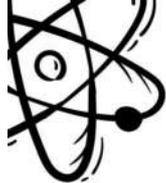
# SUMÁRIO

---

Apresentação	2
Plataformas para o ensino de Química	3
YouTube	3
PhET	8
Periodic Table Explorer	11



Loading...



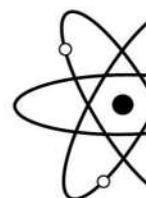
# APRESENTAÇÃO

Querido docente, a proposta deste trabalho é utilizar o conteúdo disponível em plataformas conhecidas com a finalidade de causar nos estudantes interesse e maior entendimento na disciplina de Química que por vez se apresenta de forma tão abstrata.

O uso dos celulares em aula após pandemia, normalizou-se, se antes usávamos para lecionar, respeitando o isolamento, agora o desafio é repensar como tornar essa ferramenta presente dentro das salas, em uma aliada do dia a dia no processo ensino aprendizagem.

Nesse sentido é proposto aos docentes da educação básica, no qual a química se faz presente em todas as séries do ensino médio, um levantamento introdutório de vídeos e simulações para desenvolvimento destes conteúdos atômicos e moleculares.

Por meio dessas plataformas selecionadas podemos ensinar o que o PCN+ apresenta como Tema Estruturador (TE), que vemos logo abaixo:



TEMAS ESTRUTURADORES (TE) DO ENSINO DE QUÍMICA		
TE 01 - Reconhecimento e caracterização das transformações químicas	TE 04 - Aspectos dinâmicos das transformações químicas	TE 07 - Química e litosfera
TE 02 - Primeiros modelos de constituição da matéria	TE 05 - Química e atmosfera	TE 08 - Química e biosfera
TE 03 - Energia e transformação química	TE 06 - Química e hidrosfera	TE 09 - Modelos quânticos e propriedades químicas



Destacamos que este Guia Didático foi elaborado a partir dos nove temas presentes no PCN+ (pág. 93), levando em consideração algumas de suas unidades temáticas, e foi pensando para exemplificar temas gerais em todas as regiões do país.

## Mais informações:

<http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/CienciasNatureza.pdf>



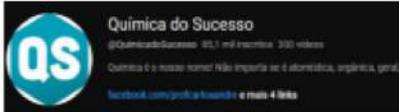
# Plataforma para o Ensino de Química

Para o ensino de Química, apresento o material disponível nas plataformas YouTube, Phet e Periodic Table Explorer para auxílio do trabalho docente, atendendo algumas habilidades contidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e temas estruturadores (TE) do ensino de Química - PCN+.



Iniciarei a apresentação da proposta com os canais selecionados do Youtube, aqui a proposta é apresentar os canais que possui uma linguagem mais divertida, sobre o conteúdo (TE) que será iniciado ou será revisado para um possível avaliação.

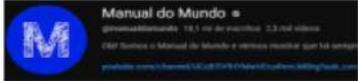
## Para o **ENSINO** de Química

1	<b>Química com Prof. Paulo Valim</b> <a href="https://www.youtube.com/user/plvalim/featured">https://www.youtube.com/user/plvalim/featured</a>	 <p>Química com Prof. Paulo Valim @paulovalim 763 mil inscritos 1 mil vídeos Fala São Nobre, preparado pra reagir? &gt; <a href="http://www.chemacao.com.br">www.chemacao.com.br</a> e mais 3 links</p>
2	<b>Química do Sucesso</b> <a href="https://www.youtube.com/user/QuimicadoSucesso">https://www.youtube.com/user/QuimicadoSucesso</a>	 <p>Química do Sucesso @QuimicadoSucesso 85,7 mil inscritos 300 vídeos Química é o nosso nome! Não importa se é alometria, orgânica, gené... &gt; <a href="https://www.facebook.com/quimicadosucesso">facebook.com/quimicadosucesso</a> e mais 4 links</p>
3	<b>Química Simples</b> <a href="https://www.youtube.com/channel/UC3IzOQU9n0i_hsjjQSU7Lnw/featured">https://www.youtube.com/channel/UC3IzOQU9n0i_hsjjQSU7Lnw/featured</a>	 <p>Química Simples • @QuimicaSimples 216 mil inscritos 593 vídeos &gt; <a href="http://quimicasimples.com.br">quimicasimples.com.br</a></p>
4	<b>Prof. JP</b> <a href="https://www.youtube.com/@profjp">https://www.youtube.com/@profjp</a>	 <p>Prof. JP @profjp 1,66 mil inscritos 422 vídeos Este é um canal de QUÍMICA criado para disponibilizar aulas</p>
5	<b>Descomplica</b> <a href="https://www.youtube.com/@descomplica">https://www.youtube.com/@descomplica</a>	 <p>Descomplica • @descomplica 4,36 mil inscritos 4,2 mil vídeos A Descomplica acredita que aprender é um todo mundo. Por isso, o gente... &gt; <a href="http://descomplica.com.br/vids/descomplica/tema/quimica/youtube/">descomplica.com.br/vids/descomplica/tema/quimica/youtube/</a> e mais 8 links</p>



Em seguida apresento canais com práticas ilustrativa e alternativas para aplicação do conteúdo estudado (TE)

## Ensino com **PRÁTICAS** de Química

1	<b>Manual do mundo</b> <a href="https://www.youtube.com/user/iberethenorio">https://www.youtube.com/user/iberethenorio</a>	
2	<b>Química extrema</b> <a href="https://www.youtube.com/user/Quimicaextrema">https://www.youtube.com/user/Quimicaextrema</a>	
3	<b>Ciência curiosa / Prof. Sam Adam</b> <a href="https://www.youtube.com/user/Cienciacuriosa/">https://www.youtube.com/user/Cienciacuriosa/</a>	
4	<b>Ciência hoje das crianças</b> <a href="https://www.youtube.com/user/CHCnaTV/">https://www.youtube.com/user/CHCnaTV/</a>	
5	<b>Área secreta</b> <a href="https://www.youtube.com/channel/UCcFgREmujdPHvA7I_VOmglA/">https://www.youtube.com/channel/UCcFgREmujdPHvA7I_VOmglA/</a>	

Após apresentação desses canais, selecionados pelos critérios de conceito, dinâmica e linguagem apropriada e descontraída, apresento a você docente exemplos de vídeos que pode ser encaminhado (sala de aula invertida) ou até mesmo passado aos seus alunos em sala, conforme o TE abordado.

## Sugestões de vídeos para abordagem do Tema Estruturador (TE):

### TE1 - Reconhecimento e caracterização das transformações químicas



Diferentes tipos de Separação de Misturas (Heterogênea): Evaporação; Sedimentação; Catação; Peneiração; Magnética; Ventilação; Levigação; Flutuação; Decantação ou Sedimentação; Coagulação e Floculação; Sifonação; Centrifugação; Filtração; Dissolução Fracionada; Extração; Sublimação; Cristalização Fracionada.

**Vídeo:** Métodos de separação de misturas - Prof. Paulo Valim (Parte 1/2).

**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=fWPCiELhQuw&t=143s>

## TE2 - Primeiros modelos de constituição da matéria

Modelos atômicos ao longo da história, de Dalton, Thomson, Rutherford a Bohr, e suas características.



**Vídeo:** Modelos Atômicos | Dia 01 | Desafio de Carnaval - Prof. Paulo Valim.

**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=Xms9TlrWOaQ>

## TE3 - Energia e transformação química



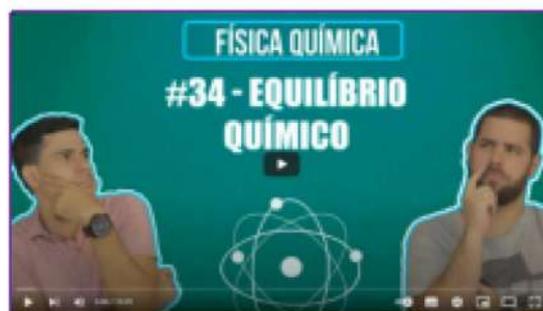
Os tipos de Entalpia; padrão de formação, combustão, ligação e neutralização, são os assuntos de termoquímica (físico-química) estudadas nessa aula.

**Vídeo:** Tipos de entalpia - Termoquímica - #2 - Prof. Carlos André.

**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=AQH9eTm10d0>

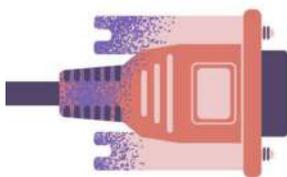
## TE4 - Aspectos dinâmicos das transformações químicas

Apresenta o equilíbrio químico de reação reversível, portanto ocorre paralelamente nos dois sentidos, e o consumo dos reagentes com formação dos produtos, apresentando análise de gráficos.



**Vídeo:** Química Simples #34 - Equilíbrio Químico.

**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=czFgdyHkKV&list=PLvhCw6-nBaLIHmzVbBPLS-tkRY9urUBvGTE5>



## TE5 - Química e atmosfera



Encontramos conceito de efeito estufa e os impactos ambientais, com tópicos em: efeito estufa; composição da atmosfera; combustíveis fósseis; chuva ácida; ácido nítrico; o enxofre; efeitos da chuva ácida; correção do pH do solo.

**Vídeo:** Efeito estufa e chuva ácida | Química para ENEM e Vestibulares

**Link:** [https://www.youtube.com/watch?v=gtFvNc\\_duhl](https://www.youtube.com/watch?v=gtFvNc_duhl)

## TE6 - Química e hidrosfera

Nessa apresentação vemos os 4 Ciclos Biogeoquímicos principais - elementos químicos na natureza: água, oxigênio, carbono e nitrogênio.



**Vídeo:** Ciclos biogeoquímicos | Biologia | Quer Que Desenhe | Descomplica.

**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=GkAdsxETLUs>

## TE7 - Química e litosfera



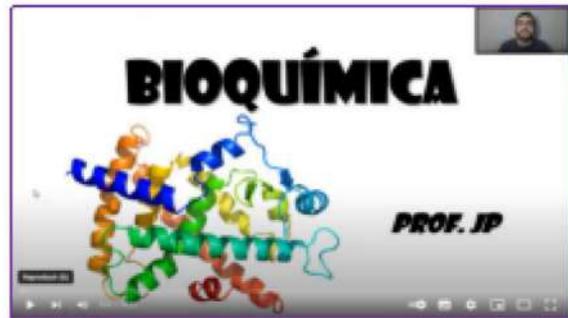
Veremos aqui a composição química do solo (sólido, líquidos e gasosos) e contaminantes (metais pesados e compostos tóxicos).

**Vídeo:** Química Ambiental - Química da litosfera - Parte 1.

**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=airDx7RETig>

## TE8 - Química e biosfera

Apresenta-se uma introdução sobre o que são carboidratos, suas principais características e a estrutura química dos monossacarídeos.



**Vídeo:** Química Orgânica - Bioquímica: carboidratos - Parte 1.

**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=7RwE7fFI1VU>

## TE9 - Modelos quânticos e propriedades químicas



A radioatividade pode ser algo natural ou artificial, é um fenômeno no qual um núcleo instável emite partículas e ondas para atingir estabilidade, apresenta-se de duas formas: partícula alfa e beta; e onda eletromagnética - raios gama.

**Vídeo:** Radioatividade | química no enem.

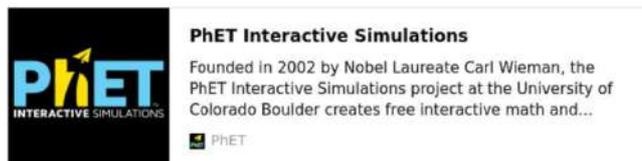
**Link:** <https://www.youtube.com/watch?v=f7AmRGNtusU>

Caso a escola não possua um internet capaz de atender sua necessidade, podemos baixar os vídeos seguindo esses passos





No próximo capítulo apresento o Phet, plataforma de simulação dos fenômenos e modelos químicos como estrutura dos elementos e composto, que contribui para a visualização do comportamento dessas substâncias:



1 - Acesse o site pelo link:

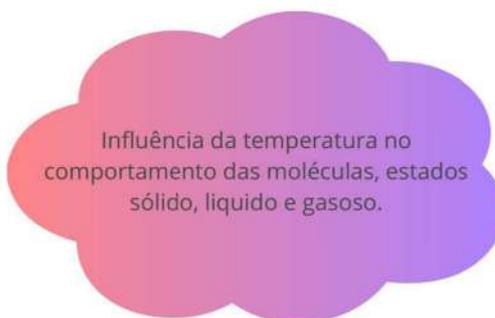
<https://phet.colorado.edu/>

2 - Selecione a aba QUÍMICA:

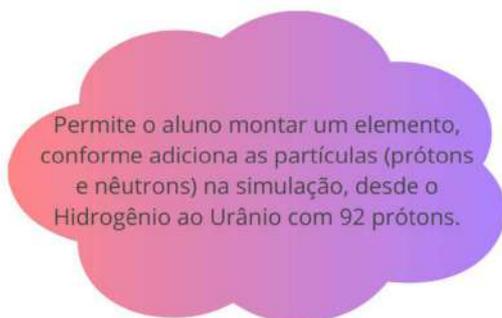


3 - Escolha a simulação desejada:

**TE1** - Reconhecimento e caracterização das transformações químicas  
Simulação: Estados da Matéria - Noções Básicas



Simulação: Construa um Núcleo





## Simulação: Construir um átomo.



Permite usar o número de prótons, nêutrons e elétrons para desenhar um modelo do átomo, identificar o elemento e determinar a massa e a carga (+/-).



## Simulação: Construa uma molécula.

Atividade mais interativa, permite os alunos montarem as moléculas conforme os elementos oferecidos no exercício, ex.: HCl, NaCl.



## Simulação: Densidade.



Atividade mais interativa, permite os alunos montarem as moléculas conforme os elementos oferecidos no exercício, ex.: HCl, NaCl.

## TE2 - Primeiros modelos de constituição da matéria.



## Simulação: Interações Atômicas.

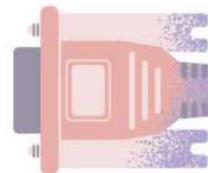
Forças atrativas e repulsivas e a interação entre átomos.





#### TE4 - Aspectos dinâmicos das transformações químicas

Simulação: Reagentes, Produtos e Sobras.



Atividade interativa, com jogo, permite identificar o reagente limitante em uma reação química e reconhecer que os átomos que são conservados durante uma reação.

#### TE5 - Química e atmosfera

Simulação: Introdução aos Gases.



Permite observar a relação entre pressão, volume e temperatura de moléculas de gás.

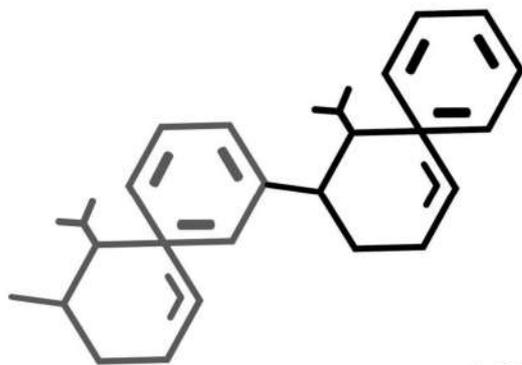


Simulação: Propriedades do gás.



Determinar como a alteração de uma variável entre P, V, N e T influenciam outras propriedades do gás.

Propõe-se que as simulações na plataforma sejam disponibilizadas para os alunos mediante o *link* da simulação, sendo realizada em laboratório de informática, celular em sala ou sala de aula invertida.





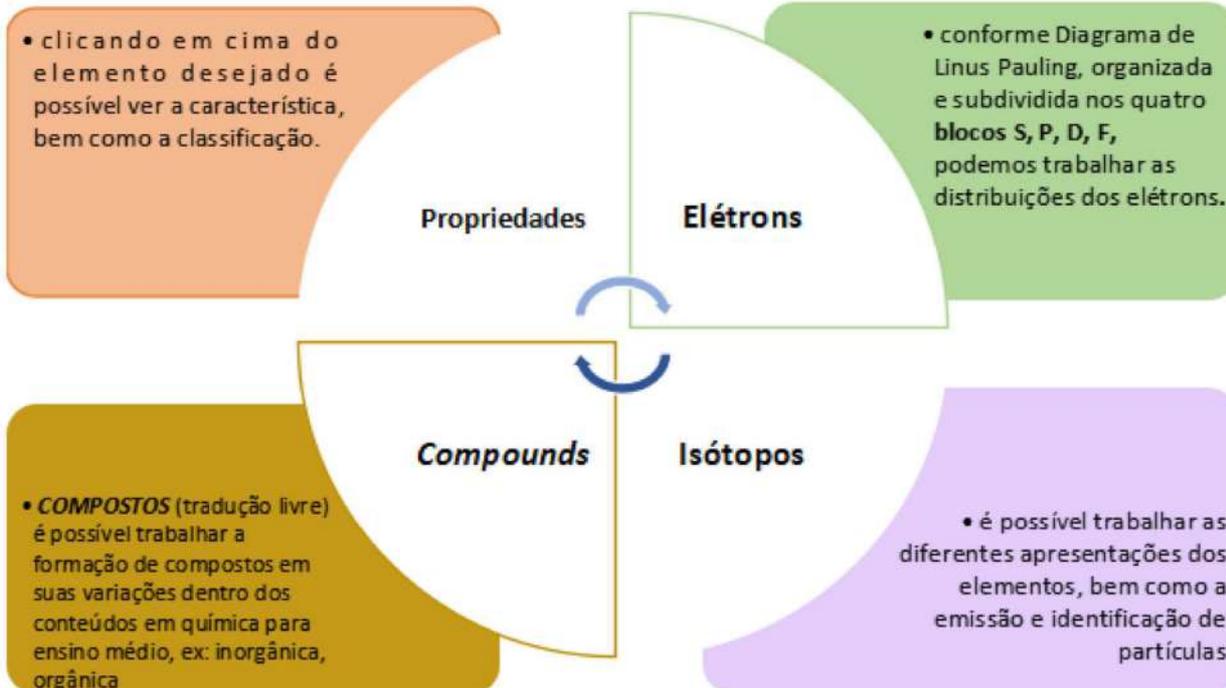
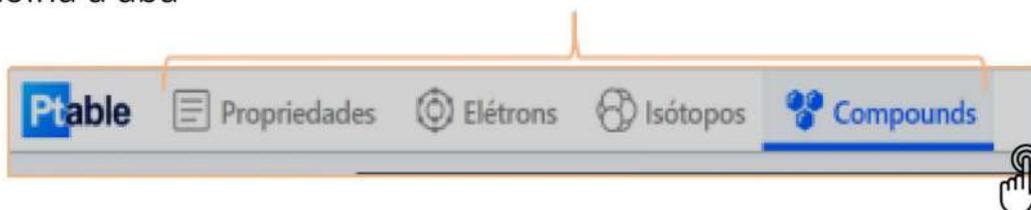
Para finalizarmos, apresento a você docente da formação inicial ou continuada, a nossa famosa e melhor amiga a Tabela Periódica, símbolo dessa disciplina tão incrível, essa plataforma permite uma interação maior com os símbolos dos elementos, ilustrando desde a sua história, aos compostos que ele pertence, excelente opção para introduzir temas abstratos, como níveis e subníveis de energia.

# Periodic Table Explorer

1 - Acesse o link : <https://ptable.com/?lang=pt#Propriedades>



2 - Escolha a aba



A dinâmica da plataforma Periodic Table Explorer permite trabalhar: reconhecimento e característica dos elementos químicos, pesquisa por elemento, apresentação dos isótopos, história do elemento (TE1) e modelos quânticos e propriedades químicas (TE9). Estruturas Atômicas, Distribuição Eletrônica e organização da Tabela Periódica, possibilitando um momento descontraído e interativo para o aluno.



Fico por aqui, agradeço sua leitura, espero que esse material possa contribuir com suas aulas, e despertando possibilidades para o uso das Tecnologias Digitais.

