



## PLANO DE AULA

### 1- IDENTIFICAÇÃO

<b>Mestrando:</b> Felipe Alves Silveira				
<b>Disciplina</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Série</b>	<b>Data</b>	<b>Horário</b>
Química	Átomos Estrutura Atômica Isótopos	1	Será aplicado no mês de junho.	13:00 às 14:40.

### 2- PLANO

<b>Objetivos</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Recursos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Empregar códigos e símbolos para representar elementos químicos, átomos e partículas subatômicas.</li><li>- Verter a linguagem discursiva para a linguagem simbólica da Química e vice-versa.</li><li>- Identificar as partículas subatômicas presentes.</li><li>- Diferenciar os cátions dos ânions.</li><li>- Identificar o número de elétrons em um íon.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Noções sobre a época em que foram descobertos os elétrons, prótons e nêutrons.</li><li>- Identificação do número atômico (número de prótons), massa, nêutrons e de elétrons em um átomo neutro e em um íon.</li><li>- Conceituação moderna de elemento químico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Livro didático “Química na abordagem do cotidiano”.</li><li>- <i>Software</i> educativo e gratuito chamado PHET.</li></ul>

### 3- PROCEDIMENTOS

<b>Introdução</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Conclusão</b>
Os estudantes estudarão primeiramente os assuntos em sala de aula durante e só depois será aplicado o <i>software</i> como recurso de fixação e aprimoramento. É necessário levar em	A teoria em sala de aula sobre o estudo do átomo assim como as partículas subatômicas deverá ser trabalhado. Íons também serão analisados. Exercícios de fixação serão realizados a	Espera-se que com o uso do <i>software</i> e dos jogos existentes no mesmo os estudantes possam colocar em prática o conhecimento adquirindo e sanar possíveis dúvidas remanescentes. A

<p>consideração os conhecimentos prévios deles antes da aplicação dessa ferramenta de ensino. Assim poderão haver indícios da aprendizagem significativa proposta por Marcos Antônio Moreira.</p>	<p>o fim de identificar cada partícula subatômica existente no átomo neutro ou quando for um íon. Com o propósito de facilitar o processo de entendimento haverá aula no laboratório de informática onde será utilizado um <i>software</i> educativo e gratuito denominado de PHET. Após a aplicação do mesmo será verificado o conceito de isótopos em sala de aula perante as respostas apresentadas pelos estudantes.</p>	<p>contextualização e problematização podem estimular o estudante a buscar novos conhecimentos, sendo assim, a informática com seus <i>softwares</i> educativos sugeridos poderá ser de grande importância no processo de ensino e aprendizagem.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4- AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua. Os estudantes deverão registrar algumas questões realizadas através da utilização do *software*.

#### 5- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2010 – vol 1.

EDIÇÕES SM. **Ser protagonista Química**. 2. ed. São Paulo, SP: SM, 2013 – vol 1.

<http://www.agracadaquimica.com.br/index.php&ds=1&acao=simula&i=15>. Disponível em 01/02/2016 às 22:37.

[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_pt_BR.html). Disponível em 22/05/2017 às 18:46.

# Plano de Atividade

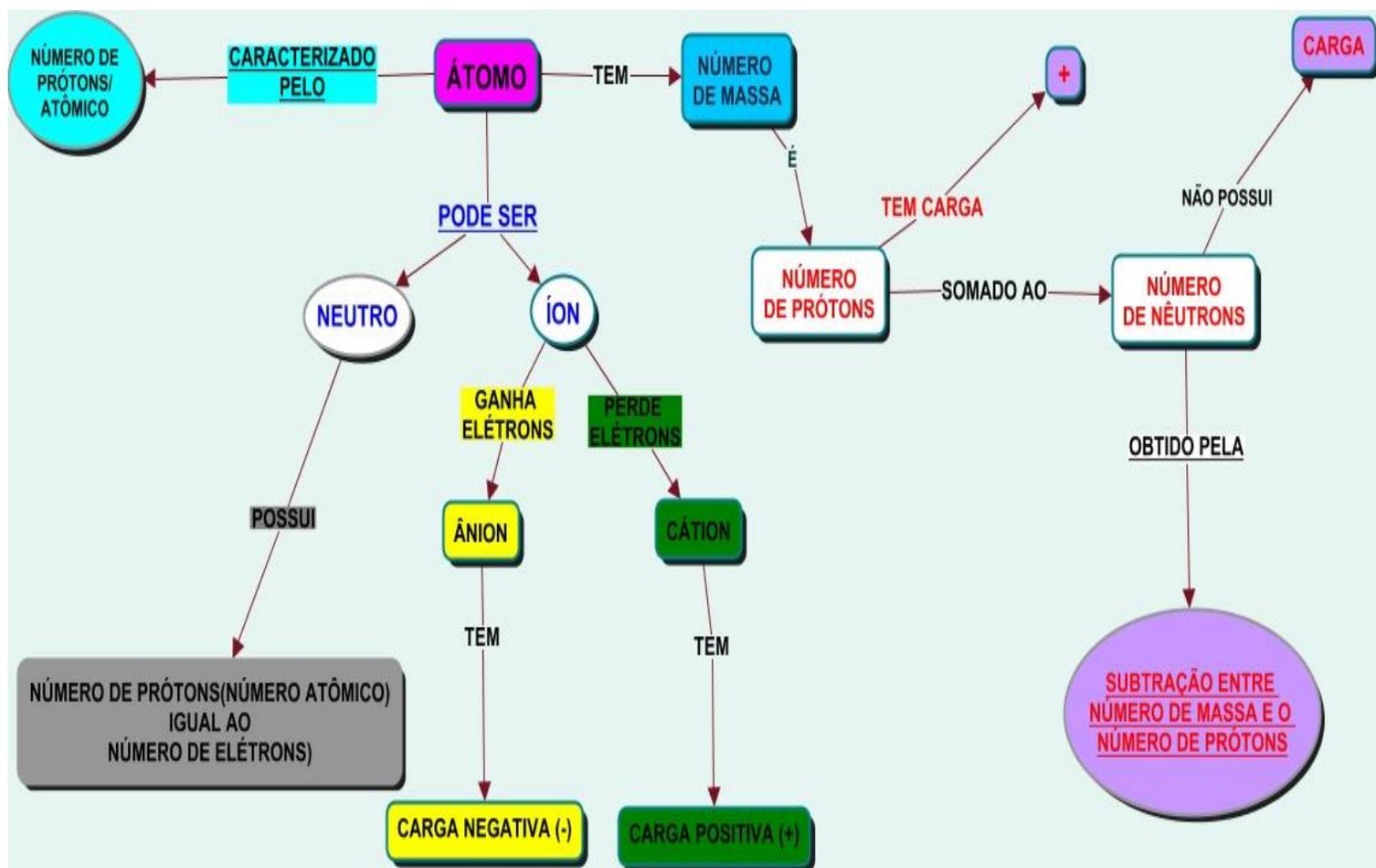
## MONTE UM ÁTOMO - PHET

### O que se pretende:

Ao fechamento da atividade você deverá ser capaz de:

- Definir prótons, nêutrons, elétrons, átomos e íons;
- Usar o número atômico (número de prótons), nêutrons e elétrons para desenhar um modelo do átomo, identificar o elemento e determinar a massa e a carga;
- Identificar em um átomo neutro e em um íon suas partículas subatômicas existentes;
- Identificar quando os elementos forem isótopos;

### Conceitos relacionados:



Fonte: <https://cmapscloud.ihmc.us/viewer/cmap/1RC3Q0Q11-17K4GKX-3BKS0D>.

## Onde encontrar a simulação:

Vá ao endereço: [https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_pt_BR.html).



The image shows a screenshot of the PhET Interactive Simulations website. At the top left is the PhET logo with the text 'INTERACTIVE SIMULATIONS'. To its right is a search bar. Below the logo, there is a navigation menu under the heading 'Simulações'. The menu includes categories like 'Novas Sims', 'HTML5', 'Física', 'Biologia', and 'Química'. The 'Física' category is expanded, showing sub-items like 'Movimento', 'Som & Ondas', 'Trabalho, Energia & Potência', 'Calor & Termometria', 'Fenômenos Quânticos', 'Luz & Radiação', 'Eletricidade, Ímãs & Circuitos'. The 'Química' category is also expanded, showing 'Química Geral' and 'Química Quântica'. The main content area features a simulation titled 'Monte um Átomo' (Build an Atom). The simulation interface shows a central play button, a diagram of a Helium atom with two protons and two electrons, and a periodic table with Helium (He) highlighted. Below the simulation are buttons for 'COPIAR' and 'EMBURIR'. At the bottom, there are links for 'SOBRE' and 'PARA PROFESSORES' with a sub-link 'Dicas para Professores'.

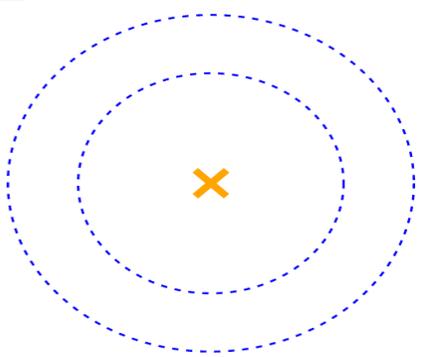
## Como utilizar o recurso didático (objeto de aprendizagem - OA)

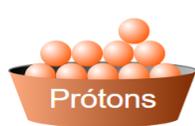
Há três atividades dentro desse OA que são intituladas: Construir um átomo, Símbolo e Jogo. Você irá fazer a primeira e a terceira atividade respectivamente. Iniciando você deverá clicar nos botões verdes para verificar a carga do íon (caso tenha), e o número de massa. Clique também na opção para saber se o elemento químico é estável ou instável. Isso é imprescindível pois caso seja instável esse átomo não existe na natureza. Explore a representação do átomo na tela usando as partículas subatômicas representadas por bolinhas de cores diferenciadas. Depois explore os jogos desafiadores e verifique sua pontuação. Refaça e busque o máximo de pontos.

## Qual a sua missão?

1º) Observe a figura abaixo referente à parte de “Construir um átomo”:

Prótons:  
Nêutrons:  
Elétrons:



  
Prótons

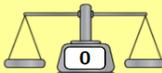
  
Nêutrons

  
Elétrons

**Elemento**

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fll	Uuq	Lvv	Uus	Uuq

**Carga Resultante**  


**Número de Massa**  


**Ver**  
 Elemento  
 Ver neutro/ion  
 Ver estável/instável



**Modelo:**

- órbitas
- nuvem

Clique primeiramente nas abas verdes e em “Ver estável/instável”. Mova as bolas para a representação do átomo acima e identifique o elemento químico. Caso seja instável tente novamente e analise o que pode estar errado. Lembrando que os elementos químicos estão organizados na tabela em ordem crescente de número atômico (número de prótons). Escreva abaixo sua representação química identificando todas as partículas subatômicas como o exemplo a seguir:  ${}_{13}\text{Al}^{27}$  : **14 nêutrons e sem carga**, logo é um átomo neutro. Caso haja carga basta escrever, como +1 ou -1.

A) Você deverá representar 6 tipos de átomos diferentes identificando todas as partículas subatômicas existentes conforme dito. Você consegue.

B) Qual o nome dos elementos químicos encontrados? Qual possui o maior número de massa?

---

---

2º) Na segunda atividade intitulada JOGOS você deverá resolver apenas os jogos que se encontram abaixo respectivamente:

**Escolha o jogo!**

The image shows three game icons on a yellow background. The first icon is a purple box containing a small periodic table with elements Na, Mg, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo. Below it is a row of five grey stars. The second icon is a purple box containing a balance scale and a plus-minus sign icon. Below it is a row of five grey stars. The third icon is a purple box containing a diagram of a hydrogen atom with a nucleus labeled '2' and '1', and a question mark. Below it is a row of five grey stars.

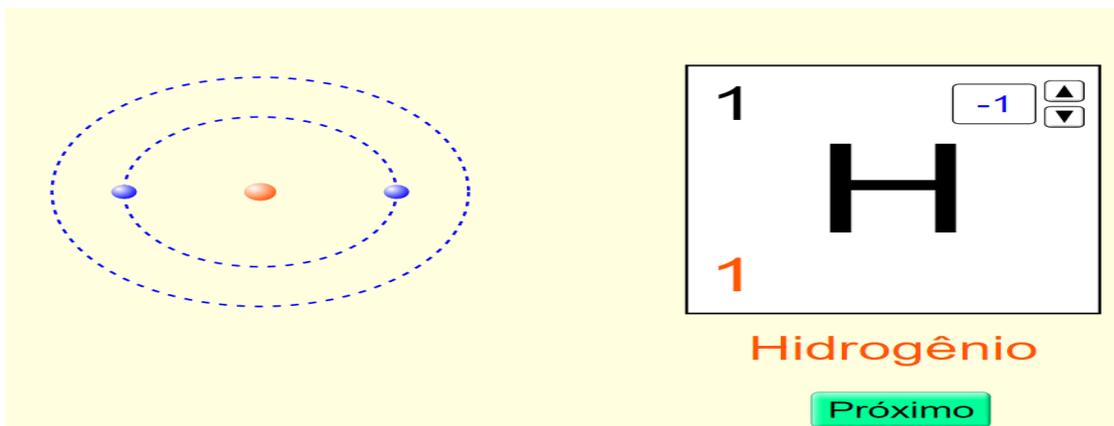
Cada jogo acima há 5 desafios que você deverá cumprir. No primeiro e último jogo registre as respostas por escrito. Explore, tente e consiga!

A) Registre abaixo as respostas encontradas referentes ao primeiro jogo: (Obs: caso seja um íon diga a carga dele). Dica: número de prótons = número de elétrons: átomo neutro / se forem diferentes significa que houve perda ou ganho de elétrons, logo é um íon.

Exemplo:  ${}_{17}\text{Cl}^{35 -1}$  12 nêutrons e 18 elétrons (foi adicionado um elétron do número 17 pois é um ânion com carga -1)

B) Realize agora o segundo jogo. Não precisa registrá-lo.

C) No último jogo dos três apresentados acima escreva as 5 representações corretas que você encontrou:



## **Atividade complementar para casa**

1º) Escolha três elementos químicos da tabela periódica que não apareceram nas questões anteriores e especifique seu:

- a) Símbolo.
- b) Nome.
- c) Número atômico.
- d) Número de prótons.
- e) Número de massa.
- f) Número de nêutrons.
- g) Número de elétrons.

2º) Pesquise algum cátion ou ânion no livro didático diferente dos que já foram mencionados e escreva seu:

- a) Símbolo.
- b) Nome.
- c) Número atômico.
- d) Número de prótons.
- e) Número de massa.
- f) Número de nêutrons.
- g) Número de elétrons.

### **Para saber mais:**

PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. 4 .ed. São Paulo, SP: Moderna, 2010 – vol 1.

EDIÇÕES SM. **Ser protagonista Química**. 2 .ed. São Paulo, SP: SM, 2013 – vol 1 .

[http://www.labvirtq.fe.usp.br/simulacoes/quimica/sim\\_qui\\_showatomico.htm](http://www.labvirtq.fe.usp.br/simulacoes/quimica/sim_qui_showatomico.htm). Disponível em 22/05/2017 às 22:37.

[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_pt_BR.html). Disponível em 22/05/2017 às 18:46.