

## PLANO DE AULA

### 1- IDENTIFICAÇÃO

<b>Aluno (a)</b>	Suyanne do Nascimento Almeida			
<b>Disciplina</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Série</b>	<b>Data</b>	<b>Horário</b>
Química	Concentração em quantidade de matéria (mol/L)	2º ano	23/05/17	Manhã e Noite

### 2- PLANO

<b>Objetivos</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Recursos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os dados e calcular situações que envolvam o conceito de concentração em mol/L.</li> <li>• Realizar a conversão de unidades relacionadas à concentração em quantidade de matéria.</li> <li>• Compreender as proporções dos cátions e ânions para determinar as concentrações em mol/L.</li> </ul>	Concentração em quantidade de matéria de substâncias e íons.	Simulador Concentração do Phet. Disponível em: <a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_pt_BR.html">https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_pt_BR.html</a>

### 3- PROCEDIMENTOS

<b>Introdução</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Conclusão</b>
A concentração em quantidade de matéria de um soluto numa solução é a relação entre a quantidade de matéria do soluto e o volume da solução, dada pela fórmula: $C = \frac{M}{V}$ , onde C é a concentração M é a quantidade de soluto V é o volume da solução É uma das expressões de concentração mais importante e utilizadas na Química.	Exposição do conteúdo será de maneira contextualizada, estimulando a participação dos alunos em aula. Exercícios de fixação do conteúdo disponível no livro didático. Utilização do Objeto de Aprendizagem (OA) do ambiente educacional Phet: Concentração.	Conscientizar os alunos de que os diferentes tipos de concentração são proporções e não fórmulas a serem memorizadas. Efetuar cálculos envolvendo os valores de concentração, quantidade de soluto envolvendo números de mols (mol) e massas molares (g/mol) e o volume de uma solução em litros.

#### 4- AVALIAÇÃO

A avaliação será formativa e privilegiará os aspectos qualitativos (assiduidade, pontualidade, desempenho na realização dos trabalhos, participação em sala de aula) e quantitativos (provas Parcial e Bimestral e resolução de lista e utilização do software como completo material de revisão), com Presença Obrigatória

#### 5- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Química cidadã: volume 2: ensino médio: 2º série / Wildson Luiz Perreira dos Santos, Gerson de Sousa Mól, (coords). 2 ed. São Paulo: editora AJS, 2013. (Coleção química cidadã).

Química ser protagonista: volume 2: ensino médio: 2º série / Antunes, Murilo Tissoni e colaboradores. 2 ed. São Paulo: editora SM, 2013. (Coleção química ser protagonista).

### Plano de Atividade

#### **O que se pretende:**

- Calcular a concentração em quantidade de matéria a partir da massa do soluto.
- Calcular a concentração em quantidade de matéria a partir da concentração em massa.
- Reconhecer e interpretar a composição de nutrientes em rótulos de produtos alimentícios.
- Abordar técnicas de preparo de soluções e formas de expressar a concentração do soluto em uma solução, com a utilização de diferentes unidades de medida, aceitas pelo Sistema Internacional de Unidades e pela Iupac.

#### **Conceitos relacionados:**

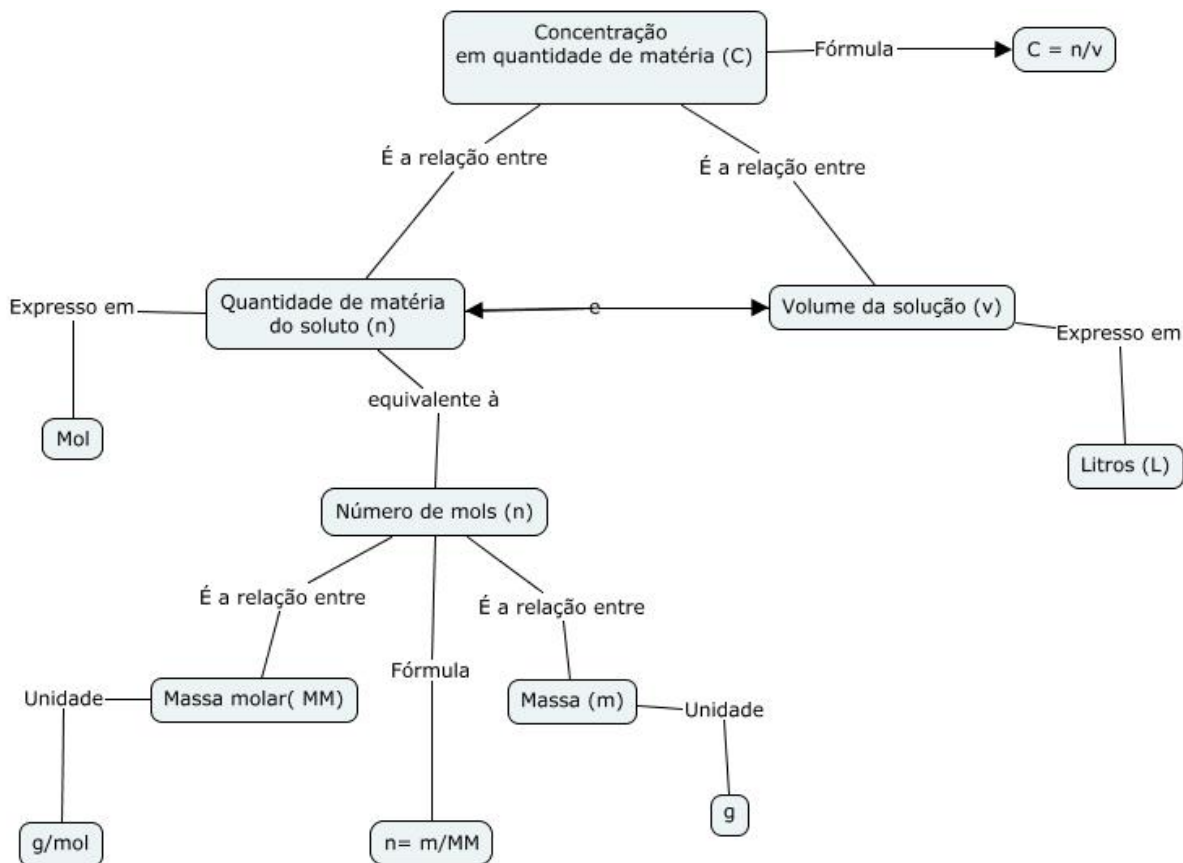
Chamamos de concentração de uma solução a toda forma de expressar a proporção existente entre as quantidades de soluto e solvente ou, então, as quantidades de soluto e solução. Nesta aula serão abordados a concentração em quantidade de matéria e de íons.

##### **Concentração em mol/L**

A concentração em quantidade de matéria (M) ou concentração em mol/L é a relação entre a quantidade de matéria do soluto ( $n_1$ ) e o volume da solução em litros (V).

##### **Concentração de íons em mol/L**

Para determinar a concentração em quantidade de matéria de cada espécie de íon presente em uma solução iônica, é preciso observar a proporção de cátions e ânions na fórmula da substância e o seu grau de dissociação ou de ionização.



**Figura 1: Mapa Conceitual Concentração.**  
**Fonte: Próprio Autor.**

## **Recurso didático empregado:**

O recurso trabalhado para revisar o assunto de concentração, mas especificamente concentração em quantidade de matéria, será o software simulador Concentração disponível em: [https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_pt_BR.html)

Concentração é um simulador que pode ser utilizado de forma online como off-line, onde é possível o aluno exercitar o preparo de soluções e calcular a concentração de uma solução química ou solução comum, este conteúdo é ensinado na maior parte do 2º ano do ensino médio, considerado por muitos alunos chato e de difícil compreensão já que são muitas regras, fórmulas e conversão de unidades de acordo com as normas da IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada). Como já mencionado este simulador pode ser usado de modo off-line e/ou online, podendo ser executado através dos navegadores Firefox

e Google Chrome e pelos sistemas operacionais, Windows, Mac OS, Ipad e Ipad Mini com IOS, Chromebook com Chrome OS.

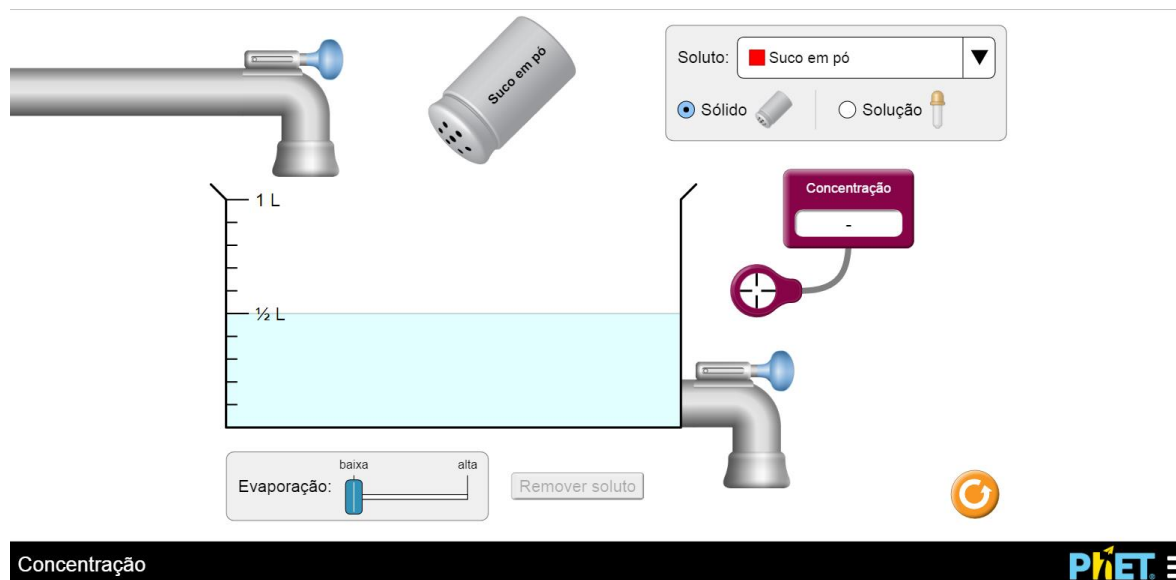


Figura 2 Tela Inicial do Simulador Concentração.

Fonte: Disponível em: [https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_pt_BR.html); Acesso em: Mai.2017.

## **Como utilizar o recurso didático**

O aluno irá exercitar o cálculo da concentração de uma solução e visualizar o que acontece alterando a quantidade do solvente e do soluto, o aluno também terá a possibilidade de escolher a forma como quer preparar a solução, seja com o soluto em estado sólido ou líquido. O simulador irá mostrar a mudança física que ocorre na solução quando há alteração dos fatores descritos, o aluno deverá usar todo o conhecimento adquirido sobre o assunto de soluções para entender as mudanças ocorridas e entender o porquê do valor da concentração demonstrado no simulador.

## **Qual a sua atividade?**

Resolver a atividade de fixação proposta no livro didático.

## **Atividade complementar**

Analisar os valores contidos nos rótulos de composição nutricional de produtos alimentícios, justificando o porquê da concentração das quantidades de cada substância.

Fazer uma pesquisa na internet sobre a utilização do Cloro na higienização da água e a seguir produzir uma resenha.

### **Para saber mais:**

- **Leitura Complementar:**

Leitura sobre Tratamento de água com o uso de ozônio: disponível em: [http://correio.rac.com.br/\\_conteudo/2013/11/capa/campinas\\_e\\_rmc/119721-campinas-testa-ozonio-no-tratamento-da-agua.html](http://correio.rac.com.br/_conteudo/2013/11/capa/campinas_e_rmc/119721-campinas-testa-ozonio-no-tratamento-da-agua.html)

Leitura do texto Rio é contaminado por ácido. Disponível em <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2004/05/13/14621-rio-e-contaminado-por-acido-da-sanepar-no-parana.html>

- **Sites para facilitar o aprendizado sobre Concentração de Soluções:**

<http://www.soq.com.br/conteudos/em/solucoes/p4.php>

<http://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-concentracao-solucoes-quimicas.htm>

<http://manualdaquimica.uol.com.br/fisico-quimica/concentracao.htm>

- **Vídeos- Aulas**

Canal Stoodi; disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0FiaUwO5MDg>

Canal descomplica; disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JCZMLZWI9I>

- **Filme**

A história da água engarrafada

Duração: 8 min – legendado/dublado