**PRÁTICA No. 1**

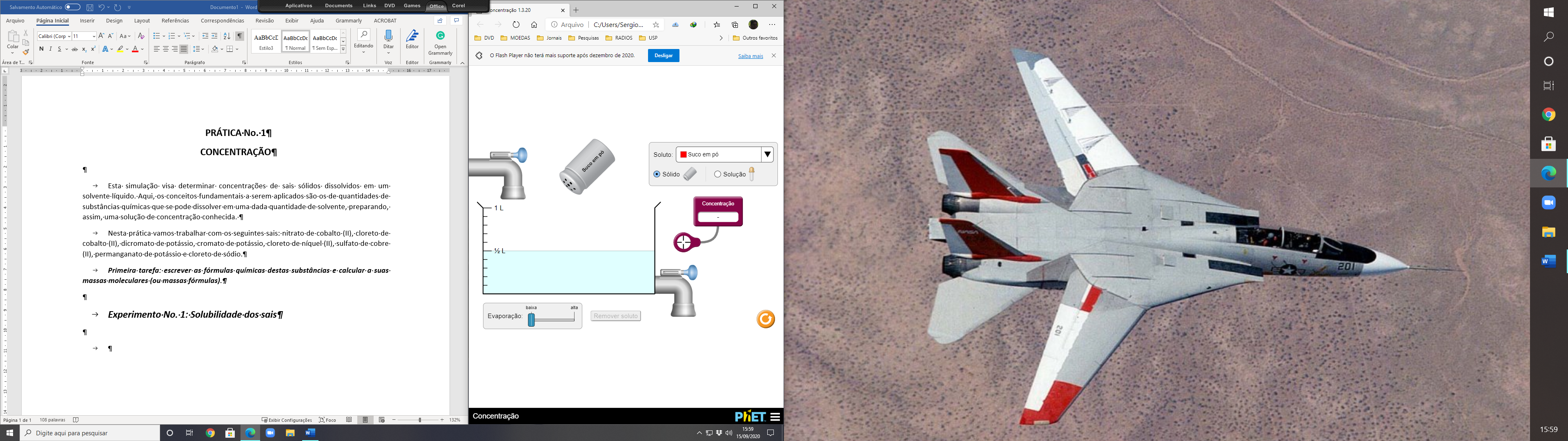
**CONCENTRAÇÃO**

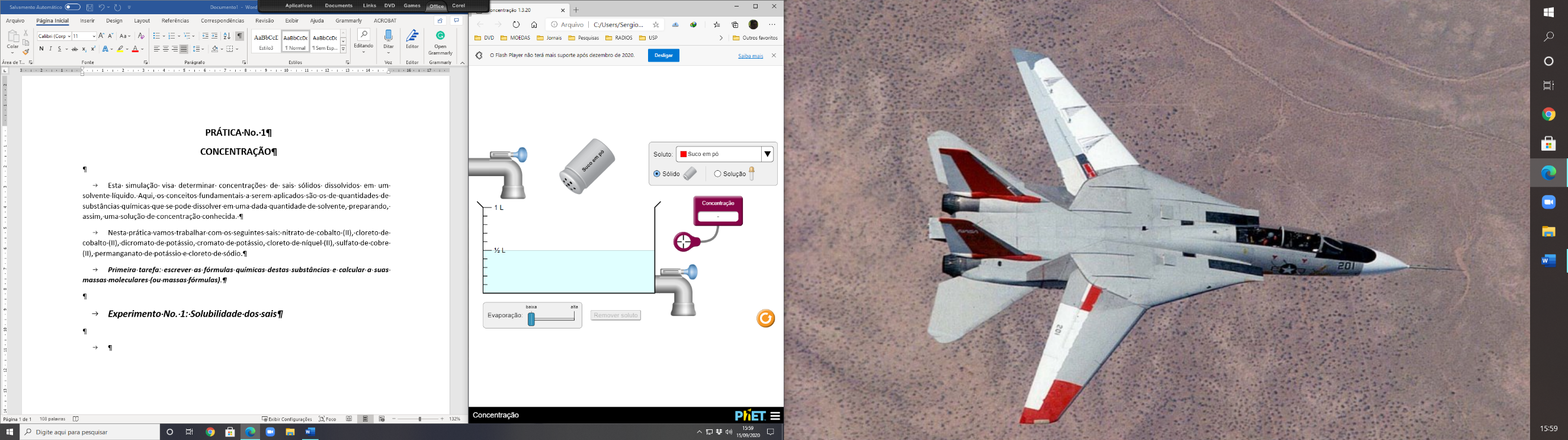
Esta simulação visa determinar concentrações de sais sólidos dissolvidos em um solvente líquido. Aqui, os conceitos fundamentais a serem aplicados são os de quantidades de substâncias químicas que se pode dissolver em uma dada quantidade de solvente, preparando, assim, uma solução de concentração conhecida.

Nesta prática vamos trabalhar com os seguintes sais: nitrato de cobalto (II), cloreto de cobalto (II), dicromato de potássio, cromato de potássio, cloreto de níquel (II), sulfato de cobre (II), permanganato de potássio e cloreto de sódio. Iremos desprezar o suco em pó.

***Primeira questão: escrever as fórmulas químicas destas substâncias e calcular a suas massas moleculares (ou massas fórmulas).***

***Experimento No. 1: Solubilidade dos sais***



 Para executar esta simulação, inicialmente selecionamos o sal de interesse (por exemplo, o nitrato de cobalto (II), na caixa de seleção (onde está escrito “Soluto:”).

A seguir, colocamos o sensor de concentração ( ) dentro da solução, colocando o cursor do mouse sobre ele e arrastando-o para dentro do béquer. A concentração inicial marcada no visor será 0.000 mol/L, pois nenhum soluto foi ainda acrescentado ao solvente.

O próximo passo é mover o “saleiro”, até o final do curso à direita e voltando até o final à esquerda, derramando assim, uma quantidade de sal no solvente. Observar que a concentração do cobalto de níquel (II) aumentou, na solução, para 0,310 mol/L. Fazer uma tabela onde, na primeira coluna se marcará a número de vezes que o saleiro foi movido e na segunda a concentração do sal. Por exemplo, esta primeira linha seria 1, 0.310, na segunda 2, 0.500 mol/L. Repetir estes movimentos por aproximadamente 40 vezes, até aparecer na solução a palavra “saturado”. Coletar mais quatro ou cinco pontos, observando que a concentração não muda mais.

Elaborar um gráfico onde, no eixo x, será colocado o número de vezes de movimentação do saleiro e no eixo y a concentração do sal. Deste gráfico determinar a quantidade máxima de sal que se pode dissolver neste solvente (ou seja, a solubilidade do sal). Transformar as concentrações de mol/L para g/L.

Repita este procedimento para todos os outros sais da lista.

***Segunda questão: Como o sólido se dissolve no solvente? De onde vem a energia necessária para esta transformação? (Procurar no Livro do Atkins de Química Geral).***

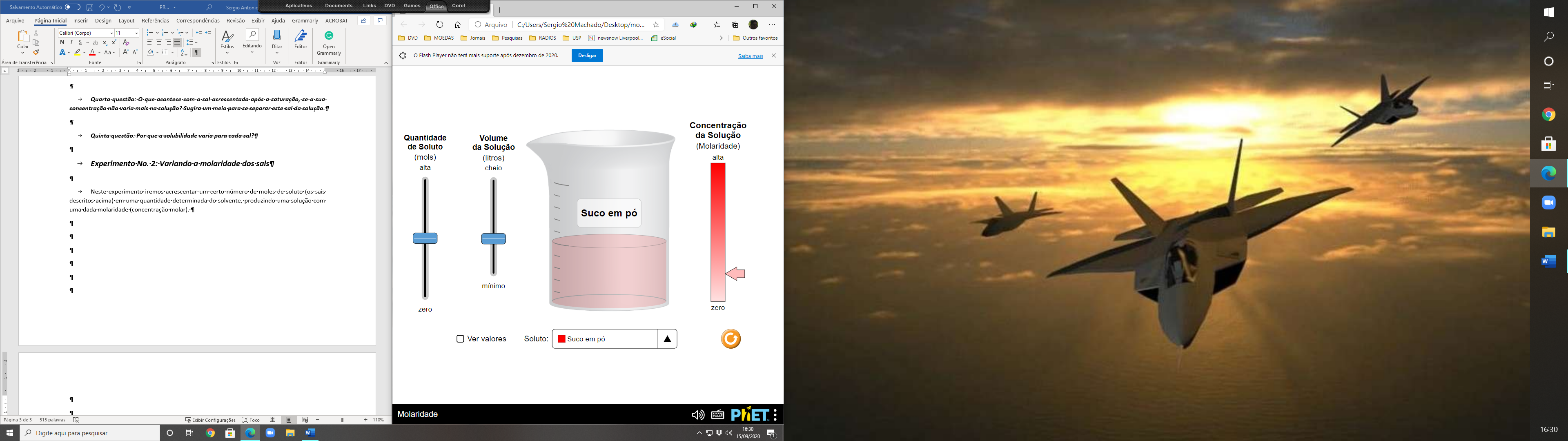
***Terceira questão: Se medirmos a condutividade da solução (para a passagem de uma corrente elétrica) com um condutivímetro, veremos que, conforme a concentração de íons na solução aumenta, a condutividade também aumenta. Isto se deve ao aumento na quantidade de portadores de carga (íons) na solução. Porém, após uma certa concentração, a condutividade começa a diminuir. Por quê?***

***Quarta questão: O que acontece com o sal acrescentado após a saturação, se a sua concentração não varia mais na solução? Sugira um meio para se separar este sal da solução.***

***Quinta questão: Por que a solubilidade varia para cada sal?***

***Experimento No. 2: Variando a molaridade dos sais***

Neste experimento iremos acrescentar um certo número de moles de soluto (os sais descritos acima) em uma quantidade determinada do solvente, produzindo uma solução com uma dada molaridade (concentração molar).



Inicialmente, marcamos o box “Ver valores”, para mostrar os números de volume da solução (litros) e Quantidade de soluto (moles).

A seguir, selecionamos o sal a ser acrescentado, como no experimento anterior.

O próximo passo e acrescentarmos uma certa quantidade de solvente no béquer. Vamos acrescentar 0,2 L. Agora vamos colocar um certo número de moles de soluto no solvente, movendo o cursor da Quantidade de soluto para cima. Marcar o número de moles colocado e a molaridade da solução obtida.

**Sexta questão: Na prática no laboratório, como separamos certo número de moles de nitrato de cobalto (II), por exemplo, para acrescentarmos à água e prepararmos uma solução com concentração conhecida? Fazer as contas para obter 200 mL de soluções 0,5 mol/L para cada sal.**

Acrescentar vários números de moles nestes 200 mL. Mudar a quantidade de solvente (água) para 500 mL e repetir o experimento. Anotar os valores de moles acrescentados e de concentração obtidos.

Repetir para todos os íons acima.

***Sétima questão: Se tomarmos uma alíquota de 10 mL da solução 0,5 mol/L de nitrato de cobalto (II), qual será a concentração molar da alíquota? Quantos moles de sal terá esta alíquota?***

Finalmente, elaborar um relatório científico destas práticas simuladas, conforme as instruções da primeira aula. Entregar até o dia 1 de outubro de 2020, inserindo-o no Moodle da USP.