



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - ICEN

FACULDADE DE QUÍMICA - FAQUI  
LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA 2022.2

**RELATÓRIO DE PRÁTICA 1: SOLUÇÃO DE SULFATO DE  
COBRE II  
PROF. DR. CARLOS ANTONIO NEVES**

ALAN HENRIQUE PEREIRA MIRANDA - 202102140072

GABRIEL CRUZ DE OLIVEIRA - 202102140055

PALOMA GAMA DA SILVA - 202102140029

SILVIO FARIAS LEAL - 202102140035

Belém

2022

# 1 Introdução

As aulas de Química Experimental, permitem a oportunidade do aluno conhecer as diversas técnicas, procedimentos, instrumentos e atividades desenvolvidas por um químico em seu dia-a-dia. Ao desenvolver um experimento químico, o aluno tem contato com uma variedade de equipamentos de laboratório, assim como suas finalidades específicas. O emprego de um dado material ou equipamento depende de objetivos específicos e das condições em que serão realizados os experimentos.

Este experimento tem por objetivo, ensinar e ambientar o aluno sobre conceitos, procedimentos laboratoriais e terminologia, bem como proporcionar o conhecimento de materiais e equipamentos básicos de um laboratório e suas aplicações.

## 2 Objetivo

O objetivo deste experimento é a produção e determinação da concentração de uma solução de sulfato de cobre II.

### Objetivos específicos

- Produzir uma solução de sulfato de cobre II.
- Determinar a concentração da solução.

### Objetivos Gerais

- Conhecer os equipamentos e materiais utilizados em um laboratório.
- Conhecer os procedimentos de segurança e higiene.
- Conhecer os procedimentos de preparação de soluções.
- Conhecer os procedimentos de determinação de concentração.

## 3 Materiais e Métodos

### 3.1 Materiais

Os materiais e métodos utilizados neste experimento são os seguintes:

<b>Materiais Utilizados</b>
Balança analítica
Pipeta de plástico
Pisseta
Funil
Balão volumétrico
Bequer 350ml

## 3.2 Reagentes

Os reagentes utilizados neste experimento são os seguintes:

<b>Reagentes Utilizados</b>
Sulfato de cobre II
Água destilada

## 3.3 Procedimentos

### 3.3.1 Preparação da solução de sulfato de cobre II

1. Preparação da Balança e do Bequer utilizado para quantificar a massa de sulfato de cobre II.
2. Obtenção da massa necessária,  $2.521g$ , de sulfato de cobre II.
3. Preparação do balão volumétrico, do Funil e da Pisseta com água destilada em uma quantidade suficiente.
4. Transferência da massa de sulfato de cobre II para o balão volumétrico.
5. Adição de  $100ml$  de água destilada.
6. Agitar até dissolver por completo o soluto.
7. Adicionar água destilada até completar o volume alinhado com a curvatura inferior do menisco para fazer a leitura do volume.
8. Agitar até homogeneizar a solução.

### 3.3.2 Determinação da concentração da solução de sulfato de cobre II

O procedimento de determinação da concentração da solução obtida passa pela utilização da seguinte equação:

$$C = \frac{m1}{V} \quad (1)$$

Onde  $C$  é a concentração da solução,  $m1$  é a massa do soluto e  $V$  é o volume da solução.

O procedimento inicial é a preparação da balança e do bequer para quantificar a massa da solução. Tal processo se deu com o procedimento de “targ” da balança com o peso do becker, como podemos verificar na imagem a seguir:



**Figura 1:** Preparo da balança.

O preparo da solução iniciou com a quantificação da massa, que no caso foi de  $2.521g$ , de sulfato de cobre II.



**Figura 2:** Massa de sulfato de cobre II.

Após a quantificação da massa, foi necessário preparar o balão volumétrico, o Funil e a Pisseta com água destilada. É necessário verificar a presença de umidade na vidraçaria utilizada, uma vez que tal condição pode afetar o procedimento.

Podemos verificar na imagem a seguir que o Funil e o balão estavam secos, e a Pisseta contendo  $200ml$  de água destilada:



**Figura 3:** Preparação do balão volumétrico.

Logo após a preparação dos instrumentos, foi adicionado água destilada no becker para a solubilização do sulfato de cobre II, onde este foi agitado até que fosse totalmente solubilizado. verificou-se também, o encaixe do funil com o bocal do balão volumétrico, para que este não fosse totalmente vedado durante a adição do concentrado de sulfato de cobre II.



**Figura 4:** Solubilização do sulfato de cobre II.



**Figura 5:** Preparo do balão volumétrico.

The result of integrating  $\int \frac{1}{\sqrt{1+x}} dx$  is given by ??

Here is some list of integrations to do

$$\int \frac{1}{\sqrt{1+x}} dx = ??$$

$$\int \sin x dx = ??$$

$$\int x \sin x dx = ??$$

$$\int x^2 \sin x dx = ??$$

$$\int x e^{2x} dx = ??$$

$$\int \frac{1}{1+u} du = ??$$