



**Universidade Federal do Rio Grande - FURG**  
Campus de Santo Antônio da Patrulha  
Licenciatura em Ciências Exatas

**Escola Estadual de Ensino Fundamental Felisberto Luiz de Oliveira**  
Juliane Bühler

ANO ESCOLAR: 9º ano  
TURNO: manhã  
NÚMERO DE ALUNOS: 21 alunos  
DATA: 16/05/2019

### **PLANO DE AULA 3**

**1. TEMA:** Elementos Químicos do solo da horta escolar

**2. OBJETIVOS:**

Identificar e relacionar os elementos químicos com a dinâmica da horta escolar, reconhecendo sua importância para o cultivo das plantas.

Visitar, conhecer e explorar o Campus FURG-SAP Bom Princípio e o Laboratório de Solos da FURG.

Observar como é feito um laudo de análise de solo.

Perceber a importância química e econômica da análise de solo.

**3. CONTEÚDOS:**

Elementos químicos da horta escolar;  
Ácidos, bases e pH.

**4. RECURSOS DIDÁTICOS:**

Computador, lousa, folha com os laudos, materiais e equipamentos utilizados na análise de solos e nos experimentos (repolho roxo como indicador, teste de chama e chuva ácida).

## **5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO:**

### **Primeiro momento:**

Visita guiada pelo Campus FURG-SAP Unidade Bom Princípio, explicando os laboratórios e atividades realizadas neste Campus.

Apresentação do Laboratório de Solos:

1. Quem trabalha no laboratório?
2. O que faz?
3. Quem pode fazer análises no laboratório?
4. Para que servem as análises de solo? (Importância)
5. Características do solo de Santo Antônio da Patrulha.
6. O que cada análise influencia nas plantas?
7. Fator econômico das análises.

### **Segundo momento:**

Cada aluno receberá uma cópia laudo de análise de solo. E a partir deste modelo serão explicados os processos de análise, desde a chegada da amostra de solo da horta da escola até a construção do laudo.

Passando pelas análises de teor de argila, pH, índice SMP, Fósforo, Potássio, matéria orgânica, Alumínio, Cálcio, Magnésio, H+Al e CTC. Ao longo de cada análise será explicado para os alunos como foi realizado o processo.

Os alunos anotarão, no seu laudo, os resultados da amostra da horta escolar. Assim, ao final da aula eles terão construído o seu próprio laudo.

### **Terceiro momento:**

Realizaremos também dois experimentos: o primeiro será a análise de pH, utilizando extrato de repolho roxo. Faremos este experimento para comparar o resultado com o encontrado no peagâmetro.

Outro experimento será o teste de chama. Esta prática traz o conteúdo "distribuição eletrônica". Ela mostra que, ao receber energia, o elétron pode saltar da camada onde está, para a camada mais externa; ao retornar para a camada de origem, há liberação da energia recebida sob forma de luz. E, ao mesmo, tempo será demonstrado como esta análise pode ser feita, utilizando o equipamento do laboratório.

O teste da chama é um experimento realizado, principalmente, ao se estudar o conceito de modelo atômico de Rutherford-Bohr, pois foi por meio desse modelo que se introduziu o conceito de distribuição eletrônica. Por meio desse experimento, é possível identificar o elemento que está presente no composto, através da cor apresentada pela chama.

## 6. AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua de acordo com a participação e as intervenções dos alunos ao longo da visita e também por meio da entrega do relatório das atividades.

**Escola Estadual de Ensino Fundamental Felisberto Luiz de Oliveira**  
**Ciências**  
**9º ano**

Nomes: \_\_\_\_\_

**Relatório sobre a análise de solo realizada no Laboratório de Solos da FURG.**

Análise	Como é feita?	Por que é feita?
Argila (%)		
pH		
Índice SMP		

<b>Fósforo - P (mg/L)</b>		
<b>Potássio - K (mg/L)</b>		
<b>Matéria orgânica (%)</b>		
<b>Alumínio - Al (cmolc/L)</b>		
<b>Cálcio - Ca (cmolc/L)</b>		
<b>Magnésio - Mg (cmolc/L)</b>		

<b>H + Al</b>		
<b>CTC</b>		

## 7. PROCEDIMENTO DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

### Repolho Roxo como indicador de pH

#### Materiais

- 1 repolho roxo;
- 1 faca ;
- 1 panela ;
- 1L de água;
- Fogão para o cozimento do repolho para extrair o extrato;
- Funil;
- Filtro de papel;
- 1 jarra;
- Vários copos transparentes;
- 1 colher;
- Leite, sabonete água, limão, vinagre, coca cola, soda cáustica ou (amaciante de roupa), sabão em pó e limpa vidro.



### Procedimento:

Pique o repolho em pedaços bem pequenos, coloque em uma panela com água e leve ao fogo por 20 minutos.

Deixe esfriar, coe o extrato em uma jarra, depois coloque um pouco em vários copos para que possa colocar os produtos para verificar a transformação que ocorre.

Em cada copo utilize só um produto, mexa com a colher e observe.

Logo após ter colocado em todos os copos analisar o que ocorreu.



## Teste da Chama

### Materiais utilizados

5 béquer; solução de sais diversos: Sulfato de cobre ( $\text{CuSO}_4$ ); Cloreto de Cálcio ( $\text{CaCl}_2$ ); Cloreto de Bário ( $\text{BaCl}_2$ ); Cloreto de Potássio (KCl); Cloreto de Sódio (NaCl); 1 béquer para colocar o ácido clorídrico (HCl); lamparina, fio de cobre e prendedor de madeira.

### Procedimento

Após acender o bico de Bunsen, controlar a chama.

Esterilize o fio de cobre no ácido clorídrico para que não contamine as soluções. Mergulhe o fio na solução e leve a chama, haverá mudança de cor na chama, pode repetir o processo várias vezes.

Para testar outra solução deverá lavar o fio com ácido clorídrico, para continuar a fazer o teste. Siga o procedimento com os outros compostos restantes.

Após acender o bico a lamparina, utilize o prendedor de madeira para prender o fio de cobre, passe o fio de cobre no HCl para esterilizar, para não contaminar as soluções dos sais. Logo após, pode dar início aos testes, coloque o fio de cobre na

solução e leve à chama, logo mudará de cor, faça várias vezes, para que todos consigam observar o que está acontecendo. Siga o procedimento com os outros compostos restantes.

Discuta com os alunos as possíveis explicações para as diferentes cores na chama. Informe que, nesse caso, as cores são características do elemento químico usado.