

# Sexto update – grupo de ensino

---

# Reunião Sábado (25/09/2021)

---

Aproximadamente 10  
participantes

1º momento: retomada da última reunião e problemas levantados

2º momento: Mudanças no documento de apresentação

3º momento: Leitura e discussão do material de apoio

# Documentos apresentados

## Um Itinerário Formativo sobre Raios Cósmicos

Documento de apresentação

Neste documento apresentamos os objetivos e os momentos de cada aula do Itinerário Formativo sobre raios cósmicos, proposto no contexto do Currículo Paulista para estudantes do ensino médio. A proposta possui como ponto central a utilização de detectores de múons nas escolas, visando a criação de uma rede de colaboração composta por universidades e escolas.

Este Itinerário foi desenvolvido no contexto de uma dissertação de mestrado intitulada **Explicando modelos: elaboração de uma Sequência de Ensino-Aprendizagem sobre raios cósmicos**. Para sua elaboração, utilizou como metodologia a *Teaching-Learning Sequence (TLS)*, tendo como *principios de design* basilares a abordagem de **Modelos** para discutir a **Natureza da Ciência**, e como norteadores a *Transposição Didática*, a *Noção de Explicação*, os problemas da *Concepção Herdada do ensino de física de partículas* e os *obstáculos do ensino de física moderna contemporânea*.

Em cada aula (ou conjunto de aulas), há três itens: (1) **Apresentação**: busca justificar brevemente a função desta aula no contexto da sequência de aulas; (2) **Objetivos de Aprendizagem**: deve-se explicitar quais conhecimentos se espera que os estudantes aprendam e (3) **Percorso**: deve-se explicitar brevemente a forma de alcançar os objetivos.

### O problema do descarregamento indefinido do eletroscópio

De onde viemos? Para onde vamos? Do que tudo é feito?

A ciência busca estudar a natureza – mas será que ela é capaz de responder à essas perguntas? Sim e não. De certo modo, o que aprendemos com a ciência dá uma ótima base para pensarmos sobre essas questões. Por outro lado, o trabalho de um cientista está muito mais localizado – nenhum cientista de fato possui financiamento para responder exatamente alguma dessas questões. O trabalho de um cientista é mais particularizado, tomando como base problemas bem específicos. E quando olhamos para todo o conhecimento específico construído, podemos refletir sobre essas questões gerais.

Hoje nós iremos mergulhar em um problema específico, localizado no início do século XX. O conhecimento científico que obtemos a partir desse problema pode auxiliar a entender essas questões mais gerais.

O problema que iremos estudar é o **descarregamento indefinido e com velocidades bem variáveis de um eletroscópio**. Indo além, vocês irão se sentir como um cientista da época, em que o desafio será chegar nas mesmas conclusões que eles! Antes de entendermos como será a atividade, precisamos entender duas coisas: O que é um eletroscópio e o que seria o descarregamento indefinido dele.

### Eletroscópio

Para começar, é interessante pensarmos em qual é a menor unidade do que compõe as coisas ao nosso redor. Uma forma de imaginar isso seria pegando um papel e rasgando ele cada vez mais em pedaços menores. Logo nós chegaríamos no que chamamos de átomo, que vocês já devem ter conhecido anteriormente.

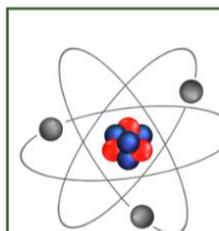


Figura 1 – Uma representação de átomo

#### Lembre-se: Átomos

A ideia de átomo é muito antiga e recebeu grandes rompimentos e transformações especialmente ao longo do século XX. Três partículas presentes no átomo que ganham destaque em boa parte dos modelos que aparecem durante a escola são o próton e o nêutron (que compõe o núcleo, representados pelas cores azul e vermelha na figura 1) e o elétron (que orbita ao redor do núcleo, representado pela cor preta na figura 1). Como veremos nas próximas aulas, na verdade nem tudo é composto pelas partículas dos átomos – e mesmo a forma de pensarmos elas mudaram bastante. Mas vamos ficar com esse esquema simples e suficiente para a nossa abordagem

# Outros

Reunião com Tobias e  
Maria Julia

Reunião com Leandro

Obrigado pela atenção

---