

# Raios C3smicos nas Escolas

Instala33o de detectores de raios c3smicos nas escolas



## Elabora33o de uma sequ4ncia did3tica

### Equipe de Trabalho

**Mestrando:** Jo3o Pedro Ghidini da Silva

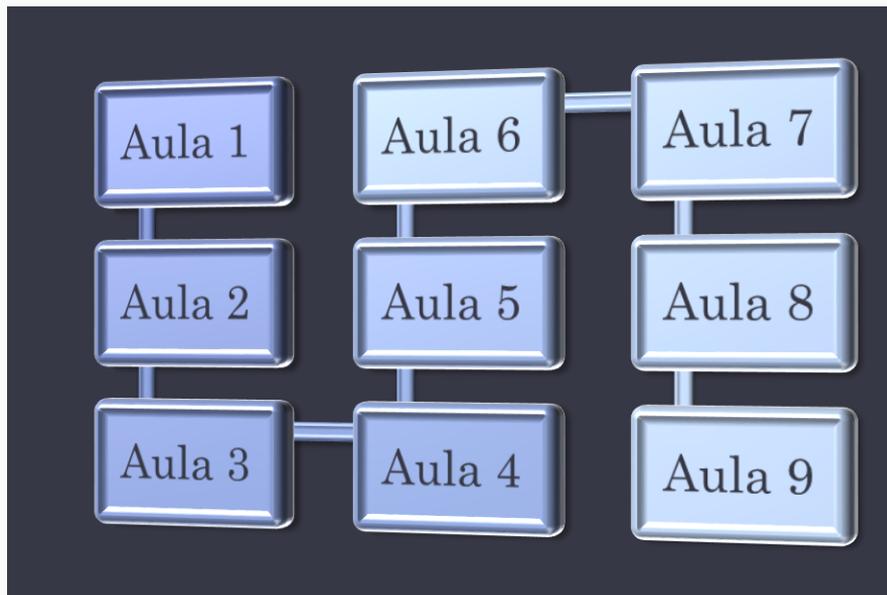
**Orientador:** Marcelo Gameiro Munhoz

**Coorientador:** Iv3a Gurgel

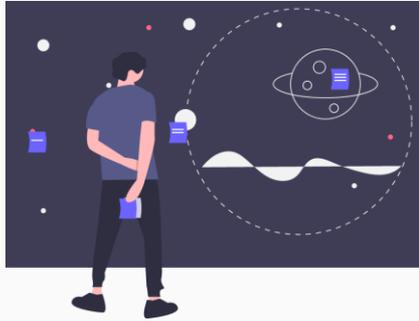
**Professores:** 3lcio Lopes e Carlos Alberto



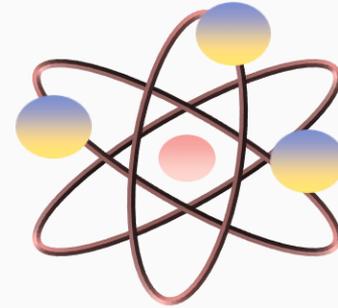
# Sequência didática



# Objetivos Iniciais



**Atividades didáticas com detectores de raios cósmicos**



**Enfoque em física de partículas**

# Currículo Paulista

## Formação Geral Básica

1800 horas

### Unidade Temática: Vida, Terra e Cosmos - Competência 2.

**Habilidade:** (EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações [...]

**Conteúdo da Física:** [...], **Modelo Padrão** e Relatividade geral.

**Habilidade:** (EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, [...], suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais [...].

**Conteúdo da Física:** Astronomia [...], Radiação (**partículas elementares; força nuclear; força forte; força fraca; fusão e fissão nuclear; aceleradores de partículas; modelo padrão**).

### Competências (III) - Tecnologia e Linguagem Científica

**Habilidade:** (EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, **resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações** [...].

**Conteúdo de Biologia, Física e Química:** Divulgação e comunicação de resultados, conclusões e propostas pautados em discussões, argumentos, evidências e linguagem científica [...].

## Itinerários Formativos

1200 horas

### Eixo Estruturante: Investigação Científica:

Supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a **interpretação de ideias, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação** voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e **demandas locais e coletivas** [...].

### Itinerário Formativo - Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

#### 1. Investigação Científica:

**Habilidades Relacionadas às competências gerais/eixo estruturante - (EMIFCG01) Identificar, selecionar, processar e analisar dados,** fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, **inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais. (EMIFCG03) Utilizar informações, conhecimentos e ideias** resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.

**Habilidades Específicas associadas aos eixos estruturantes: (EMIFCNT02) Levantar e testar hipóteses** sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.

**Pressupostos Metodológicos:** “[...] **É fundamental não concluir ou propor soluções precipitadas, sem provas ou fatos obtidos por meio de pesquisas.**” Há um conjunto de itinerários formativos **sugeridos** com premissas semelhantes à desse projeto, embora em termos de conteúdo físico não tenha nada muito específico.

# Pensando uma sequência didática

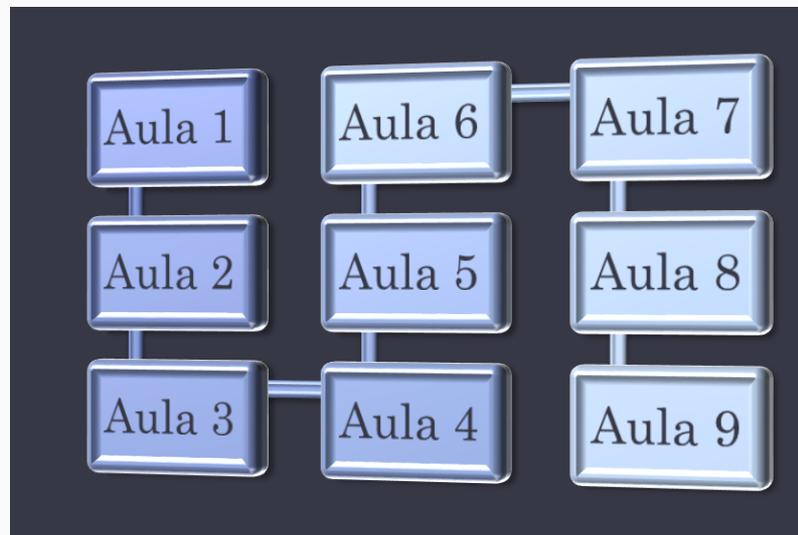
## Objetivos Iniciais



Atividades didáticas com detectores de raios cósmicos



Enfoque em física de partículas



A partir da metodologia Teaching-Learning Sequence (TLS), estamos elaborando uma sequência didática.

# Pensando na sala de aula

Qual o papel atual da escola? Qual o papel que queremos para a escola?

Qual aspecto da ciência queremos apresentar?

Como os alunos aprendem? Quais cuidados tomar referente a compreensão?

Como ensinar? Como explicar da “melhor maneira”?



Fatores contextuais (estrutura da escola, localização, desigualdade social e etc.)

Propostas de políticas públicas (currículo)

A metodologia prevê a “junção” de um conjunto de referenciais que lidam com algumas dessas questões.

# Estágio atual



- Produção de um documento que busca detalhar as 12 aulas que compõe a sequência atual. Ele está em fase de elaboração, contando atualmente com 55 páginas escritas. Muita coisa irá mudar, surgindo novos parágrafos e excluindo outros.
- Estabelecimento de parcerias com professores para dois processos distintos: para a própria elaboração da sequência e para a implementação. A metodologia é empírica e prevê 2 aplicações por cada professor, visando melhorar e refletir sobre as aplicações.
- Além disso, outras questões mais teóricas estão sendo avaliadas.

# Atual esboço da sequência



---

# Obrigado pela atenção

E-mail: [joao.ghidini.silva@usp.br](mailto:joao.ghidini.silva@usp.br)

**CREDITS:** This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**, and illustrations by **Storyset**

Please keep this slide for attribution

