

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

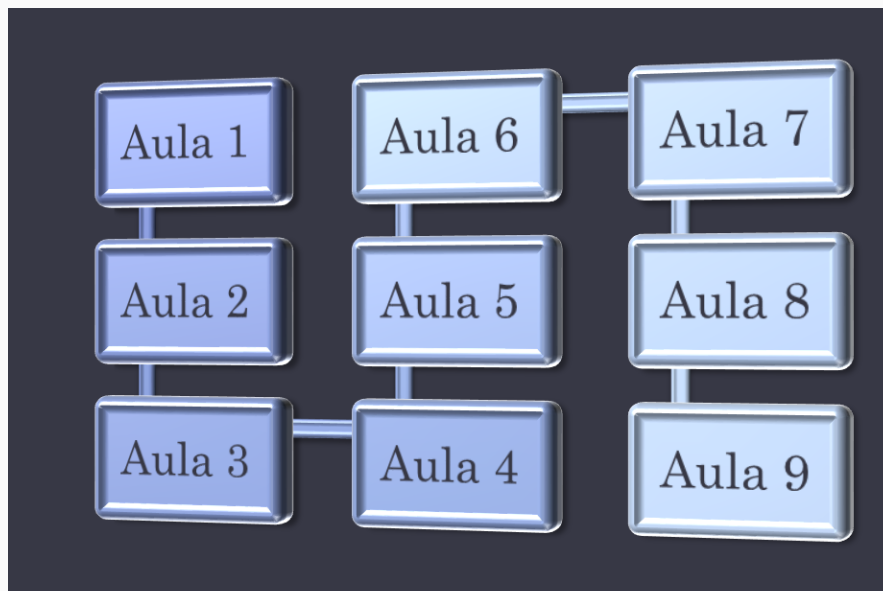
Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Coorientador: Iv3a Gurgel

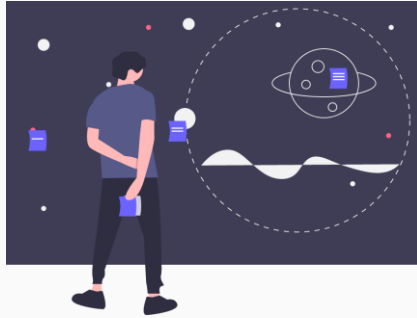
Professores: 3lcio Lopes e Carlos Alberto



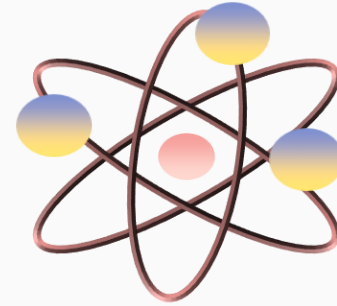
Sequência didática



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

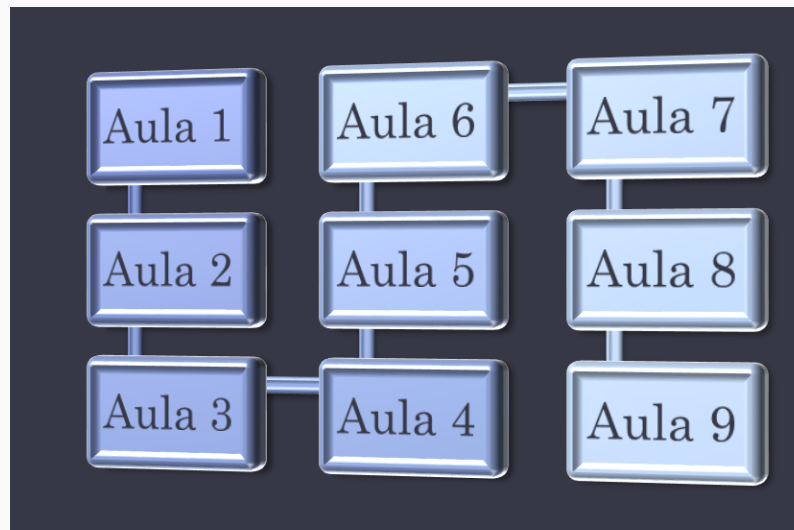
Objetivos Iniciais



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)

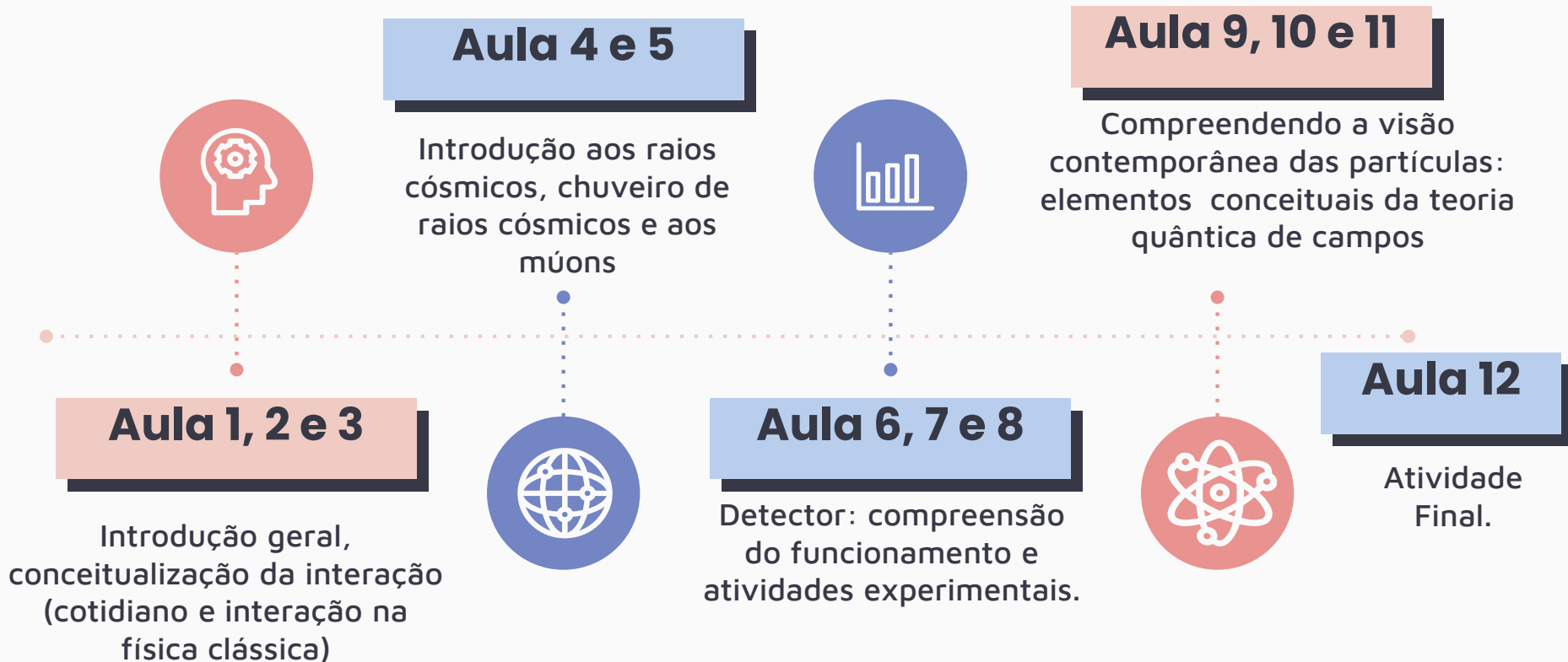
A metodologia prevê a “junção” de um conjunto de referenciais que lidam com algumas dessas questões.

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

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

