

# UMA AVENTURA STEM PARA O ENSINO MÉDIO



# #PARTIU MARTE!

**stem**  
**americas**  
PADF

**STEM** \*  
CONSORCIO DE INOVAÇÃO ACADÊMICA

 **BOEING**

1

# EXPEDIENTE

## MEMBROS

<b>CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO</b>	PRESIDENTE	FÁBIO REIS
	MEMBROS CONSORCIADOS	ARAPUAN MOTTA NETTO - UNISUAN JOÃO OCTÁVIO BASTOS JUNQUEIRA - UNIFI SÉRGIO FIÚZA - CESUPA ZELLY TOLEDO MACHADO – TOLEDO PRUDI
	MEMBRO PARCEIRO	RODRIGO CAPELATO -SEMESP
	MEMBROS INDEPENDENTES	GUSTAVO HOFFMAN OSCAR JEREZ YAÑEZ

## COMITES

<b>EDUCACIONAL</b>	COORDENADOR	CARINE RAQUEL BACKES DORR • FACCAT CARLA LETICIA ALVARENGA LEITE • FAESA
	MEMBROS	JANES FIDELIS TOMELIM • ANIMA PEDRO GUEIROS • ENIAC
<b>PESQUISA</b>	COORDENADOR	ANA CLAUDIA DE ATAIDE ALMEIDA MOTA • CLÁUDIA COSTA • UNISUAM
	MEMBROS	LUCIANO AZEDIAS • UNIFOA OCTÁVIO MATASSOGLIO • INSTITUTO MAL FATIMA MEDEIROS – CONSORCIO STHEM CAIO FANHA • CESUPA
<b>RELACIONAMENTO, COOPERAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO</b>	COORDENADOR	
	MEMBROS	FELIPE FLAUSINO DE OLIVEIRA • UNIS REBECA MURAD • UNDB BEATRIZ MARIA ECKERT-HOFF • CRUZEIRO DANIEL SPERB • CONSORCIO STHEM
<b>GERENTE DE PROJETOS</b>		FÁTIMA MEDEIROS

## FICHA TÉCNICA

Título: Uma aventura STEM para o ensino Médio: #Partiu\_Marte

ISBN: 978-85-60272-16-7

@2025 - consorcio sthem

Organização:

Fátima Medeiros

Produção:

Ana Paula Rodrigues Morais

Marina M. Carvalho

Equipe Técnica:

Coordenação Geral: Fátima Medeiros

Coordenação de Operações: Simone Cristina Gonçalves Vianna

Coordenação das Atividades: Carlos Renato Zacharias

Professores Participantes:

1. Adriana De Jesus Santos – UNIT
2. Ana Cláudia De Ataíde Almeida Mota – UNIT
3. Arthur Zanuti Franklin – UNIFACIG
4. Carlos Gustavo Pereira Moraes – UNIT
5. Cássio Castilho de Oliveira de Faria – UNIDOMBOSCO
6. Edval Rodrigues de Viveiros – UNISALESIANO
7. Eliane Alves De Oliveira – CESUPA
8. Gisele Américo Soares – UNIDOMBOSCO
9. Grasiela Kieling Rublitz – UNIVATES
10. Humberto Vinício Altino Filho – UNIFACIG
11. Isabelle Werner De Lemos Brissio – UNIFACIG
12. Juliano De Freitas Dutra – UNIFACIG
13. Larissa Martins Melo – UNISALESIANO
14. Leonardo Araújo Neves – CESUPA
15. Lorita Aparecida Veloso Galle – FACCAT
16. Luciana De Azevedo Vieira – CESUPA
17. Ludmila Breder Furtado Campos – UNIFACIG
18. Maria Claudete Schorr – UNIVATES
19. Mariana Silva Pedrosa – UNIFACIG
20. Rogério Vitalli – FSA
21. Sílvia Maria Euges Dariva – UNIT
22. Suze Dos Santos Oliveira – CESUPA
23. Zenar Pedro Schein – FACCAT

# ÍNDICE


PROJETO STEM NAS ESCOLAS: Desafios Reais, Soluções do Século 21.....	05
METODOLOGIAS STEM APLICADAS ÀS ESCOLAS- 2024....	09
1º ANO	
• COMPUTAÇÃO E FÍSICA.....	10
• CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	14
1º, 2º E 3º ANO	
• CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	19
2º ANO	
• FÍSICA.....	27
3º ANO	
• CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	34
METODOLOGIAS STEM APLICADAS ÀS ESCOLAS- 2023.....	43
1º ANO	
• MATEMÁTICA.....	44
• FÍSICA.....	46
1º, 2º E 3º ANO	
• CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	48
2º ANO	
• CIÊNCIAS DA NATUREZA	
• IST'S.....	65
SUGESTÃO DE VIDEOS PARA SUPORTE DAS ATIVIDADES ..	78
CONCLUSÃO: O IMPACTO DA COLABORAÇÃO DO PROJETO # PARTIU_MARTE.....	79

## • PROJETO STEM NAS ESCOLAS: Desafios Reais, Soluções do Século 21

Este e-book foi criado para inspirar e apoiar professores do Ensino Superior (IES do Consórcio STHM) e da Educação Básica (Ensino Médio) que desejam explorar novas possibilidades por meio das metodologias ativas e da educação STEM.

Mais do que um material didático, ele é um guia prático e estratégico. Para os docentes universitários, oferece um roteiro detalhado de como conduzir um projeto de extensão bem-sucedido – que cumpre o papel social das IES ao levar inovação acadêmica diretamente à base educacional. É um modelo replicável de transformação, capaz de formar futuros líderes e multiplicadores da inovação.

O e-book nasce como uma resposta aos desafios contemporâneos da educação. Seu foco é duplo e complementar: qualificar as práticas docentes e, ao mesmo tempo, ampliar oportunidades para os estudantes, reduzindo desigualdades e fortalecendo sua empregabilidade por meio do engajamento nas áreas STEM – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.




Reforçando o papel do professor como agente de inovação, o material oferece ferramentas e propostas que conectam o aprendizado à prática, com potencial para impactar realidades diversas – inclusive em contextos de vulnerabilidade social. Além disso, evidencia como as IES podem exercer seu papel social por meio da extensão universitária e da disseminação da educação STEM.

A grande riqueza desta publicação está em seu acervo de atividades práticas, cuidadosamente elaboradas para a aplicação das metodologias STEM no Ensino Médio. O conteúdo é resultado da experiência pioneira do Consórcio STHM, em parceria com nove instituições de ensino superior: Cesupa, Faccat, FSA, Unifacig, Unifoa, Unit, Unisalesiano, Unidombosco e Univates.

O material está dividido em duas partes principais, cada uma delas oferecendo recursos pedagógicos testados, prontos para uso em sala de aula:

1. #Partiu\_Marte (Atividades 2024): Foca na temática aeroespacial, desafiando os estudantes a enfrentar problemas reais e a construir soluções colaborativas, fortalecendo o protagonismo juvenil.




2. Atividades Inovadoras (Atividades 2023):  
Complementa o conteúdo com propostas criativas e adaptáveis ao ensino de STEM em diferentes contextos.

Criado em 2013 com apoio da LASPAU/HARVARD e atualmente composto por mais de 60 instituições de ensino superior, o Consórcio STHEM Brasil tem como missão promover a inovação acadêmica. Dentro dessa trajetória, o Projeto STEM nas Escolas consolida-se como uma iniciativa estratégica, levando metodologias de ensino inovadoras à educação básica.

O sucesso dessa iniciativa é fortalecido por parcerias fundamentais com a Fundação Pan-Americana para o Desenvolvimento (PADF) e a Boeing do Brasil, além do comprometimento das IES consorciadas e das Secretarias de Educação.

O e-book também é enriquecido com entrevistas exclusivas em vídeo, que ampliam a compreensão sobre o universo STEM e o setor Aeroespacial:

- Mulheres e STEM: Conversa inspiradora com as professoras Cristina Ares Elisei e Simone Vianna, que discutem o papel das mulheres nas carreiras STEM. [Assista aqui: [www.youtube.com/watch?v=GZaYYp13hW4](https://www.youtube.com/watch?v=GZaYYp13hW4)]

- 
- Habitat Marte: Entrevista com o professor Júlio Rezende sobre o projeto brasileiro Habitat Marte, que explora os desafios da vida análoga em ambientes extremos. [Assista aqui: [www.youtube.com/watch?v=6SQEaOcHI3M](http://www.youtube.com/watch?v=6SQEaOcHI3M)]

Ao reunir teoria, prática e propósito, este e-book reafirma o compromisso do Consórcio STHM com a inovação educacional e o impacto social gerado por uma educação transformadora e de qualidade.

# METODOLOGIAS STEM APLICADAS ÀS ESCOLAS

*Ideias inovadoras para  
promover uma educação mais  
divertida e relevante.*



Ensino Médio



WWW CONSORCIOSTHEM.COM

2024

9

# SIMULAÇÕES DE FOGUETES NO SOFTWARE SCRATCH

Prof<sup>as</sup>.: Grasiela Kieling Rublitz e Maria Claudete Schorr

## UNIVATES



Componente: Computação, Física

Ano: Ensino Médio - 1º ano

Unidade Temática: Vida, Terra e Cosmos

Objetos do Conhecimento: Matemática básica, lógica, conceitos básicos da Física.

Habilidades: **(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Materiais por equipe:

- sala com computadores conectados à internet (ou com o software scratch instalado) e
- datashow

### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

A oficina de simulações de foguetes no Scratch será realizada em **dois momentos distintos, cada um deles com duração de 3 horas**. No primeiro encontro os estudantes do primeiro ano do ensino médio, participantes da atividade, irão aprender a usar o software Scratch. Para isso terão algumas instruções iniciais sobre o uso da ferramenta, principais comandos e em seguida já passarão a desenvolver alguns exemplos de animações. No encontro seguinte irão assistir um vídeo sobre o projeto 'Partiu Marte' e na sequência os estudantes serão desafiados a criar simulações no Scratch de foguetes sendo lançados até Marte.



## CAÇA OBJETOS EM MARTE

Prof<sup>as</sup>.: Grasiela Kieling Rublitz e Maria Claudete Schorr

### UNIVATES



Componente: Computação, Física

Ano: Ensino Médio - 1º ano

Unidade Temática: Computação, Física,  
Matemática

Objetos do Conhecimento: Matemática básica, lógica,  
conceitos básicos da Física.

Habilidades: **(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Materiais por equipe:

- sala com computadores conectados à internet (ou com o software scratch instalado) e
- datashow

### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

O Desafio Caça objetos em Marte será dividido em dois encontros distintos de 3 horas cada. No primeiro os estudantes irão assistir um vídeo que mostrará como é a vida em Marte. Em seguida, serão desafiados a criar um jogo 'Caça objetos em Marte'. Este jogo deverá ter como cenário Marte e nele vários objetos e um ou mais astronautas buscando estes objetos. Cada vez que conseguem buscar algum objeto recebem pontos. O jogo pode ter critérios de pontuações diferentes, conforme definição do grupo. No encontro seguinte, os alunos finalizarão a atividade para apresentar aos seus colegas.



## EXPERIMENTAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPOS UTILIZANDO MATERIAIS SIMPLES E ACESSÍVEIS

*Profs.: Ana Cláudia de Ataíde Almeida Mota, Sílvia  
Maria Euges Dariva, Adriana de Jesus Santos e Carlos  
Gustavo Pereira Moraes*

### UNIT



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 1º ano

Unidade Temática: Ciências da Natureza e suas  
Tecnologias

Competência Específica: **CE1:** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar na construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

**CE2:** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade.

**CE4:** Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital, bem como conhecimentos

das linguagens artística, matemática e científica – para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

**Habilidades:** **EM13CNT301:** Analisar as condições e os desafios para a vida em Marte, compreendendo os princípios científicos e tecnológicos necessários para a exploração e colonização do planeta.

**EM13CNT302:** Investigar os métodos de filtração de água e reciclagem de ar, aplicando princípios de química e biologia para a sustentabilidade em ambientes extraterrestres.

**EM13CNT303:** Projetar e construir protótipos de sistemas de suporte à vida e veículos exploratórios, utilizando conceitos de física e engenharia.

**EM13CNT304:** Avaliar a importância da sustentabilidade e da gestão de recursos em ambientes extraterrestres, relacionando com práticas de sustentabilidade na Terra.

**Materiais por equipe:**

- Papelão
- Tesouras
- Fita adesiva
- Cola quente
- Garrafas plásticas
- Palitos de sorvete
- Canudos
- Copos descartáveis

- Rolhas
- Beakers ou copos de plástico
- Filtros de café
- Areia, pedras pequenas e terra
- Pipetas ou conta-gotas
- LEDs e baterias de 9V (opcional)
- Marcadores e lápis de cor

Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

### **1. Introdução (20 minutos)**

- Apresentação do Tema:
  - Inicie a atividade explicando brevemente os desafios que os astronautas enfrentam para sobreviver e explorar Marte. Fale sobre a necessidade de água potável, ar respirável, produção de alimentos e sistemas de exploração.
- **Divisão dos Grupos:**
  - Divida os alunos em pequenos grupos (4-5 alunos por grupo) e explique que cada grupo será responsável por uma parte específica do sistema de suporte à vida ou exploração.

### **2. Desenvolvimento dos Protótipos (80 minutos)**

- Desafio 1: Sistema de Filtração de Água (20 minutos)
  - Cada grupo irá projetar e construir um modelo de filtro de água utilizando garrafas plásticas, filtros de café, areia, pedras pequenas e terra.

- Desafio: Demonstrar como o filtro pode purificar água suja, mostrando a diferença entre a água antes e depois da filtração.
- **Desafio 2: Sistema de Reciclagem de Ar (20 minutos)**
  - Usando papelão, copos descartáveis e palitos de sorvete, os alunos irão construir um modelo de sistema de reciclagem de ar.
  - Desafio: Explicar como o sistema pode ajudar a manter o ar respirável dentro de um habitat em Marte.
- **Desafio 3: Produção de Alimentos (20 minutos)**
  - Os alunos irão criar um modelo de estufa para cultivo de alimentos em Marte, utilizando garrafas plásticas cortadas e palitos de sorvete.
  - Desafio: A estufa deve ser capaz de se manter em pé e conter "plantas" (representadas por figuras desenhadas ou pequenos brinquedos).
- **Desafio 4: Sistema de Exploração de Marte (20 minutos)**
  - Usando papelão, rolhas, palitos de sorvete e canudos, os alunos devem criar um modelo de veículo exploratório que possa se mover sobre diferentes superfícies.
  - Desafio: Demonstrar como o veículo pode ser utilizado para explorar a superfície de Marte e coletar amostras.

### 3. Apresentação e Discussão (20 minutos)

- **Apresentação dos Protótipos:**

- Cada grupo apresenta seus protótipos e explica o funcionamento de cada sistema.

- **Discussão:**

- Discuta com os alunos sobre os desafios encontrados durante a construção e como eles resolveram esses problemas.
- Encoraje os alunos a refletirem sobre a importância da colaboração em equipe e a aplicação prática dos conhecimentos em STEM.

- **Avaliação**

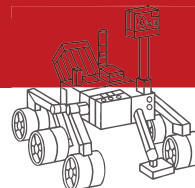
A avaliação será baseada na participação dos alunos, na criatividade dos protótipos, e na capacidade de cada grupo em explicar o funcionamento e a importância de suas construções. Incentive a reflexão crítica sobre como os conhecimentos adquiridos podem ser aplicados em situações reais.



## ROVER PERSEVERANCE

*Profa: Lorita Aparecida Veloso Galle e Zenar Pedro Schein*

**FACCAT**



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 1º, 2º e 3º anos

Unidade Temática: Matéria e Energia, Vida, Terra e Cosmos

Área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**Competências Específicas:** Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

**Habilidades: (EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou

resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

**(EM13CNT303)** Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

#### Materiais por equipe:

##### Material Reciclável

- Caixas de papelão usadas
- Tubos de papel higiênico ou de toalha de papel
- Tampas de garrafa PET
- Tampas de garrafa maiores (como de produtos de limpeza) ou CDs
- Tampas de garrafa menores (como tampas de tubos de creme dental)
- Folhas de sulfite já utilizadas em um dos lados (reaproveitamento)
- Caixas de fósforos ou pequenos recipientes plásticos
- Clips metálico galvanizado para prender papel (embalagem com 100)

##### Material Novo

- 1 pacote de palitos de churrasco com 100 unidades
- 1 rolo de 50 metros elásticos (9mm)
- 1 rolo papel alumínio padrão (de uso em cozinha)
- 1 tesoura para cortar papelão
- 1 régua de 30 cm

- 1 rolo pequeno de fita adesiva do tipo “durex”
- 1 pacote cola quente em bastão com 5 unidades
- 1 pistola de cola quente
- 1 metro arame flexível (1,2mm)
- 1 alicate para cortar arame flexível

Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

### **Atividade introdutória**

Inicialmente, os estudantes assistirão a um breve vídeo do YouTube sobre o rover Perseverance. Posteriormente, observarão no computador a estrutura 3D desse veículo.

Vídeo “Tudo sobre o rover Perseverance” (11min49s). Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=dhB-Sv94B44>

Acesso em: 4 jul. 2024.



Imagens 3D do rover Perseverance. Disponível em:

<https://g.co/kgs/dBGeqV8>

Acesso em: 27 jun. 2024.



Reforçar a relevância dos rovers para identificar as características estruturais e coletar informações sobre a constituição da superfície de Marte.

Os estudantes podem realizar uma busca, em outras fontes, sobre os rovers que já foram enviados até Marte e as descobertas científicas proporcionadas por esses veículos.

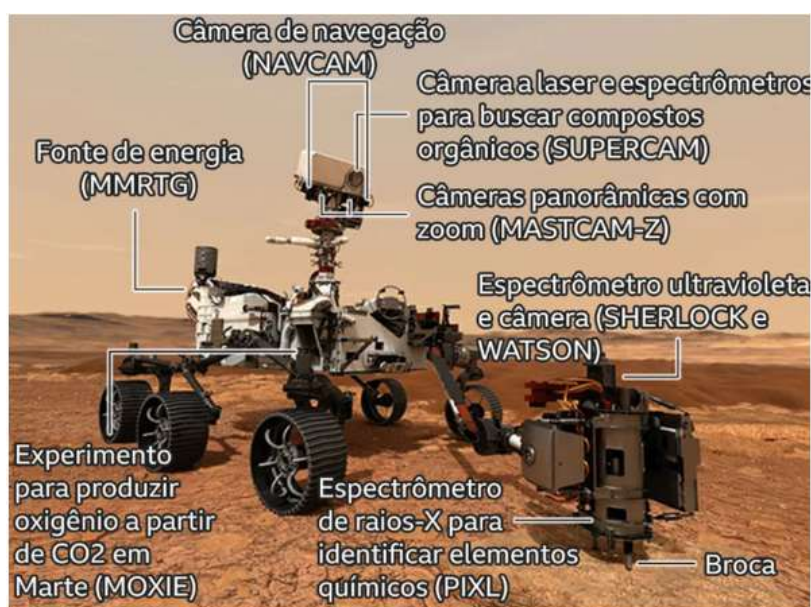
### **Desenvolvimento**

Dividir a turma em equipes de três a cinco estudantes e propor o desafio de projetar no papel e confeccionar com materiais recicláveis um protótipo do rover Perseverance,

considerando a escala 1:10, ou seja, para cada 1m utilizar 10cm. É importante que o modelo apresente estruturas que o rover em questão contém e que elas sejam identificadas, bem como a sua função.

Dimensões do rover Perseverance: 3 m de comprimento, 2,7 m de largura e 2,2 m de altura. Segue a Figura 1 como apoio:

**Figura 1- Estruturas do rover Perceverance**



Fonte: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2021/02/18/como-sera-a-missao-do-perseverance-o-robo-explorador-da-nasa-que-chega-a-marte.ghtml>



### **Fechamento**

Ao final da atividade, as equipes apresentarão seus projetos e o protótipo que confeccionaram (pode-se

realizar uma avaliação se a escala 1:10 foi considerada e se o protótipo se aproxima da imagem 3D que os estudantes visualizaram).

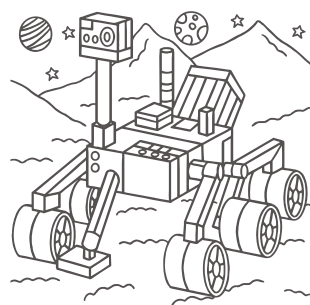
É relevante estimular os participantes a falarem das limitações do projeto planejado e desenvolvido pela equipe. É interessante que os estudantes registrem as suas impressões sobre a temática e sobre a atividade desenvolvida.

### Anexos

- Imagem da estrutura do *rover* Perseverance. Disponível em:

<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2021/02/18/como-sera-a-missao-do-perseverance-o-robo-explorador-da-nasa-que-chega-a-marte.ghtml>

Acesso em: 27 jun. 2024.



# CONSTRUÇÃO DE UM HABITAT EM MARTE

Profa: Lorita Aparecida Veloso Galle e Zenar Pedro Schein

FACCAT



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 1º, 2º e 3º anos

Unidade Temática: Matéria e Energia, Vida, Terra e Cosmos

Área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**Competências Específicas:** Analisar e utilizar interpretações da dinâmica da vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

**Habilidades: (EM13CNT202)** Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

**(EM13CNT209)** Analisar a evolução estelar, associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos

químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, 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 (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

#### Materiais por equipe:

##### Material Reciclável

- Recursos visuais para a projeção de um vídeo do YouTube
- Sacolas de mercado ou sacos plásticos
- Material Básico de Sala de Aula (Caneta, lápis, borracha, lápis de cor e régua).
- Folhas de sulfite (reaproveitamento)

##### Material Novo

- 1 pacote de palitos de picolé com 100 unidades
- 1 rolo pequeno de fita adesiva do tipo “durex”
- 1 tubo de cola branca escolar (não serve bastão)
- 1 metro de arame flexível (1,2 mm)
- 1 tesoura para recortar papelão
- 1 alicate para cortar arame flexível
- 1 caixa de algodão de 50 gr
- 1 metro de espuma de artesanato com espessura de 4mm
- 1 folha de cortiça de 60cm x 45cm x 2mm
- 1 rolo de papel alumínio padrão (de uso em cozinha)

Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

### Atividade introdutória

Inicialmente, os estudantes assistirão um vídeo sobre as condições do planeta Marte, abordando a radiação, temperatura, ar, água, etc.

Vídeo: “O que aconteceria se você passasse 5 segundos em Marte sem um traje espacial” (11min40s)

Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=d7yXJHMHTlw>

Acesso em: 4 jul. 2024.



A partir do vídeo, o professor pode discutir as necessidades básicas para a vida humana (ar, água, alimentos, temperatura controlada) e como esses elementos são diferentes em Marte se comparados com a Terra. As considerações apresentadas relativas à comparação podem ser registradas na lousa por meio de um quadro comparativo.

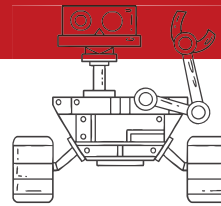
Como sugestão, segue o Quadro 1:

	Marte	Terra
Atmosfera (composição)		
Presença da água		
Alimentos		
Temperatura		
Radiação		
Pressão		

## ROBÔ DOM - ROBÔ PARA DESLOCAMENTO NO SOLO DE MARTE

*Prof.: Luciano de Azedias Marins*

**UNIFOA**



Componente: Física

Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida, Terra e Cosmos

Objetos do Conhecimento: MRU, MRUV, gráficos, noções de eletrônica, programação e arduino

Habilidades: **(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

**EM13CNT202)** Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

#### Materiais por equipe:

- 5 Kit Chassi 2WD Robô para Arduino
- 5 Placa Nano V3.0 + Cabo USB para Arduino
- 5 Driver Motor Ponte H L298n
- 5 Protoboard 400 Pontos
- 5 Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04
- 5 Suporte Sensor Ultrassônico HC-SR04
- 5 kit de Jumpers Macho-Fêmea x40 Unidades
- 5 Kit Jumpers Macho-Macho x65 Unidades
- 5 powerbank

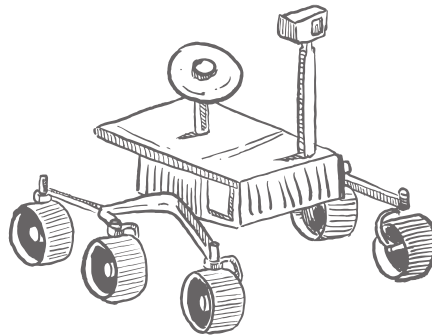
#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Este projeto consiste de um robô de duas rodas capaz de, sozinho, desviar de obstáculos localizados a sua frente. Os obstáculos são detectados a partir de um sensor de distância ultrassônico, capaz de informar a distância entre o robô e obstáculos à frente do mesmo, detectando quaisquer objetos em um range de 2 centímetros até 4 metros de distância do robô.

Na primeira aula serão apresentados os robôs que fizeram parte da Missão Marte, suas características inicialmente e suas inovações e descobertas.

Na segunda e terceira aulas os estudantes terão conhecimentos de eletrônica básica, programação em arduino e os componentes eletrônicos.

Em seguida serão construídos os robôs para apresentação no auditório com aos demais estudantes de outras séries. A proposta é incentivar a Cultura STEAM comunicando ser possível desenvolver soluções para problemas reais da sociedade por meio da programação com arduino.



## LANÇAMENTO DE FOGUETES

Prof.: Luciano de Azedias Marins

UNIFOA



Componente: Física

Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida, Terra e Cosmos

Objetos do Conhecimento: Lançamento oblíquo, Leis de Newton, Conservação de Energia

**Habilidades:** **(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

**(EM13CNT202)** Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais com base nas noções

de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

#### Materiais por equipe:

- 12 metros de tubo PVC de 20 mm
- 40 garrafas PET 2 litros
- Papelão sem especificação de gramatura
- 2 rolos de Fita adesiva crepe 48mm x 50m
- 1 saco de bola de festa 6,5
- 8 Abraçadeiras nylon 3,6 mm
- 5 Abraçadeiras rosca sem fim, que caiba na luva de 20 mm
- 5 Luvas de esgoto de 40 mm
- 1 rolo de Esparadrapo 50mm x 3 m
- 1 Fita isolante 3 m
- 1 Fita veda rosca 18 mmx50m
- 5 Cap 20 mm
- 10 Cotovelos 20 mm
- 1 Cola PVC pote pequeno
- 5 Registros PVC 20 mm

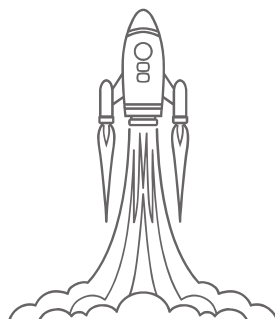
#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Iniciar a primeira aula discutindo sobre: Os tipos de foguete que os alunos conhecem; A finalidade de cada foguete apontado; e como são lançados os diferentes tipos de foguete.

Em seguida, na segunda aula, apresentar o problema geral: “Como construir e lançar um foguete de garrafa PET de modo que percorra a maior distância possível?” É possível já nesse momento mostrar a base de lançamentos para que os alunos saibam como serão lançados os foguetes. No tempo que restar da aula, solicitar que os alunos formem equipes para levantarem as hipóteses sobre como irão construir seus foguetes. Apresentar aos estudantes um vídeo tutorial de experiências anteriores e da Mostra Brasileira de Foguetes.

Na terceira aula solicitar que os alunos formem equipes para terminarem o levantamento das hipóteses sobre como irão construir seus foguetes. Após o levantamento das hipóteses solicitar que as equipes compartilhem as hipóteses levantadas. Solicitar que as equipes construam os foguetes conforme as hipóteses levantadas e compartilhadas na aula anterior. Ao final da aula, solicitar que as equipes elaborem uma estratégia sobre como realizarão os lançamentos dos foguetes.

Na quarta aula os alunos irão efetuar os lançamentos dos foguetes anotando as características para discussão nas aulas seguintes.



## COMO VIVER EM MARTE

Prof.: Luciano de Azevêdas Marins

UNIFOA



Componente: Física

Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida, Terra e Cosmos

Objetos do Conhecimento: Conhecimentos de Radiação Cós mica, Raios Alfa, Beta e UV

**Habilidades:** **(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

**(EM13CNT202)** Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais,

fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

#### Materiais por equipe:

- Computador com acesso à Internet para pesquisas e elaboração do material de entrega.

#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Um dos muitos desafios esperados nas futuras missões tripuladas a outros mundos é a capacidade de cultivar alimentos para consumo da tripulação. E, no caso de Marte, a radiação por lá é bem maior do que na Terra. Seria possível manter estufas no Planeta Vermelho para o cultivo de vegetais?

Iniciar a primeira aula dizendo que a resposta para as perguntas acima é: talvez. Apresentar a pesquisa conduzida pela Wageningen University & Research e pelo Reactor Institute Delft (RID) que revela que a radiação cósmica em Marte compromete o crescimento das plantas e, assim como nós, humanos, elas também precisam de alguma proteção para sobreviver.

Na segunda aula, solicitar que os estudantes façam a leitura e a pesquisa referente ao tema proposto.

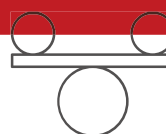
Na terceira aula, após as discussões referente às pesquisas dos grupos, iniciar a apresentação das possibilidades.

Na quarta aula cada grupo deverá apresentar, em mídia digital, seus projetos para plantação em Marte.

## EQUILÍBRIO ESTÁTICO

*Profs.: Humberto Vinício Altino Filho, Arthur Zanuti Franklin, Ludmila Breder Furtado Campos, Juliano de Freitas Dutra, Mariana Silva Pedrosa e Isabelle Werner de Lemos Brissio*

**UNIFACIG**



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 3º ano

Unidade Temática: Matéria e Energia | Vida, Terra e Cosmos

**Competências Específicas:** **CE1:** Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

**CE2:** Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

**Habilidades:** **(EM13CNT101)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e

conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

**(EM13CNT204)** Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

#### Materiais por equipe:

- 500 palitos de picolé
- 1 L cola branca cascarez

#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

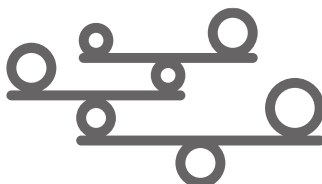
O desafio segue conforme o vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=uut96yZLvs4>

Clique e acesse o vídeo



Este será o Desafio Final, como forma de atender uma demanda também da escola participante.



## LANÇAMENTO OBLÍQUO DE FOGUETES

*Profs.: Humberto Vinício Altino Filho, Arthur Zanuti Franklin, Ludmila Breder Furtado Campos, Juliano de Freitas Dutra, Mariana Silva Pedrosa e Isabelle Werner de Lemos Brissio*

UNIFACIG



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 3º ano

Unidade Temática: Matéria e Energia | Vida, Terra e Cosmos

**Competências Específicas:** **CE1:** Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

**CE2:** Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

**Habilidades: (EM13CNT101)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam

quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

**(EM13CNT204)** Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

#### Materiais por equipe:

##### Base

- 2 canos de pvc marrom de 20 mm de diâmetro - 20 cm
- 1 cano de pvc marrom de 20 mm de diâmetro - 25 cm
- 2 canos de pvc marrom de 20 mm de diâmetro - 10 cm
- 2 caps
- 2 “joelhos ou cotovelos
- 1 tê
- 1 tubo de Adesivo Plástico para Pvc 175g Incolor (Cola para cano PVC)
- 1 rolo Fita Adesiva 48mm X 100m transparente

##### Foguete

- 2 Garrafas Pet
- Tesoura

- Fita adesiva comum
- Papel cartão colorido (cores variadas)

#### Reação Química

- Vinagre (1 litro por equipe)
- Bicarbonato de Sódio (300 g por equipe, em média)
- Rolha (para tampar a garrafa PET)
- Filtro de papel; (para café)
- Linha para Costura Drima 100 Jardas (1 rolo por equipe)

#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

##### Construção da Base:

A base será construída com 5 canos de pvc marrons de 20 mm de diâmetro, sendo dois pedaços de 20 cm, um pedaço de 25 cm e dois pedaços de 10 cm de comprimento, como mostra a figura 6. Os canos serão conectados entre si usando-se 2 “caps”, 2 “joelhos ou cotovelos” e 1 “te”, como mostra a figura 7. Os pedaços de 10 cm são conectados num “te” e nos “joelhos”. Os dois pedaços de 20 cm são conectados nestes “joelhos” e tapados com os caps. O pedaço de 25 cm, ou tubo de lançamento, é conectado primeiro no “te”, depois, colado nos pedaços de 10 cm, inclinado de 45 graus em relação à base. Veja detalhes abaixo. Coloque cola na parte interna das conexões e nas pontas dos canos que entrarão nelas. Isso facilita a entrada dos canos nas conexões além de colá-las firmemente.



Para o modo de montagem do foguete e como a reação vai auxiliar o lançamento, seguir o vídeo abaixo:

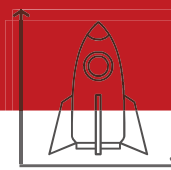
► [https://www.youtube.com/watch?v=5MdUyZwaFfQ&embeds\\_referring\\_euri=https%3A%2F%2Fflunetas.com.br%2F&embeds\\_referring\\_origin=https%3A%2F%2Fflunetas.com.br&source\\_ve\\_path=Mjg2NjY&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=5MdUyZwaFfQ&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fflunetas.com.br%2F&embeds_referring_origin=https%3A%2F%2Fflunetas.com.br&source_ve_path=Mjg2NjY&feature=emb_logo)



## LANÇAMENTO OBLÍQUO DE FOGUETES

*Profs.: Humberto Vinício Altino Filho, Arthur Zanuti Franklin, Ludmila Breder Furtado Campos, Juliano de Freitas Dutra, Mariana Silva Pedrosa e Isabelle Werner de Lemos Bríssio*

UNIFACIG



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 3º ano

Unidade Temática: Matéria e Energia, Vida, Terra e Cosmos

**Competências Específicas:** **CE1:** Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

**CE2:** Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

**Habilidades:** **(EM13CNT101)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de

energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

**(EM13CNT204)** Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

#### Materiais por equipe:

- Meia dúzia de ovos
- 10 balões de festa (tamanho 7, de qualquer cor)
- 20 canudos plástico
- 1 pacote saco plástico (semelhante ao de mercado)
- 1 placa de isopor 1000x500x 10mm
- 1 rolo de barbante 189m 270gr
- 1 fita adesiva comum 48mm x 100m
- 1 tesoura escolar

#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

O desafio segue conforme o vídeo:

- <https://www.youtube.com/watch?v=nsnyl8llfH4>



# METODOLOGIAS STEM APLICADAS ÀS ESCOLAS

*Ideias inovadoras para  
promover uma educação mais  
divertida e relevante.*



[www.consorciothem.com](http://www.consorciothem.com)

2023

43

## JOGO TORRE DE HANOI: PENSAMENTO ALGÉBRICO - CONSTRUÇÃO DE MODELO MATEMÁTICO

Prof.s: Eliane Alves de Oliveira, Leonardo Araújo Neves e Luciana de Azevedo Vieira

CESUPA

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Componente: Matemática

Ano: Ensino Médio - 1º ano

Unidade Temática: Álgebra

Habilidades: **(EM13MAT304)** Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.

**(EM13MAT315)** Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.

Materiais por equipe:

- Torre de Hanói física;
- Fichas com perguntas;
- Canetas.

Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Nesta atividade cada equipe deverá responder todas as perguntas propostas e escolherá um aluno para executar a movimentação de uma torre com 5 discos. Vence a equipe que, em menos tempo, mover a torre com o menor

número de movimentos e responder corretamente todas as perguntas propostas.

Objetivo do Jogo Torre de Hanói: Passar todos os discos do primeiro pino para o terceiro, usando o pino do meio como auxiliar.

Regras do Jogo Torre de Hanói

- Partida para 1 jogador (escolhido pela equipe).
- Mover um disco de cada vez.
- Não é permitido movimentar um disco que esteja abaixo de outro.
- Um disco de tamanho maior não pode ser colocado sobre outro de tamanho menor.

$f(x)$

## TORRE DE PAPEL (PENSAMENTO GEOMÉTRICO) - CONSTRUÇÃO DE MODELO MATEMÁTICO

*Prof.s: Leonardo Araújo Neves, Eliane Alves de Oliveira e  
Luciana de Azevedo Vieira*

**CESUPA**



Componente: Física

Ano: 1º ano do Ensino Médio

Unidade Temática: Compressão e Torção

Habilidades: **(EM13MAT307)** Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes, etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.

**(EM13MAT309)** Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.

Construção Geométrica. Entendimento de Estruturas e adequação a esforço.

#### Materiais por equipe:

- Papel A4;
- Tesoura;
- Fita métrica.

#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Nesta atividade cada equipe deverá montar figuras geométricas utilizando somente 5 folhas de papel A4, montar uma torre com a maior altura possível. Vence a equipe que, dentro do tempo de construção das torres, alcancem a maior altura. Posteriormente, os alunos terão que montar uma ponte que deve atravessar um vão de 1,50m e resistir por um determinado tempo.

Objetivo da Torre/Ponte de Papel: Trabalhar em equipe, montando figuras geométricas para estruturar uma torre e posteriormente uma ponte.

#### Regras do Jogo Torre de Papel

- A equipe terá 2 minutos para escolher as melhores formas geométricas.
- A equipe terá 5 minutos para montar a torre com as 5 folhas de A4.
- Após a medição (altura) das torres, as peças utilizadas e mais algumas folha de A4 será montada uma ponte que deverá resistir um vão de 1,5m.



## PENSAMENTO LÓGICO NA CONSTRUÇÃO DE SEMÁFOROS INTELIGENTES COM ARDUINO

*Profa: Eliane Alves de Oliveira e Luciana de Azevedo  
Vieira*

**CESUPA**



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 1º, 2º e 3º anos

Unidade Temática: Matéria e Energia | Vida,  
Terra e Cosmos

Objetos do conhecimento: Raciocínio Lógico e  
Processos tecnológicos

Habilidades: **(EM13CNT107)** Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

**(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas.

**(EM13CNT102)** Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, com base na análise dos efeitos das variáveis termodinâmicas e da composição dos sistemas naturais e tecnológicos.

### Materiais por equipe:

- Arduino: Uma placa microcontrolador (por exemplo, Arduino Uno).
- LEDs: Três LEDs de cada cor (um vermelho, um amarelo e um verde) para representar as luzes do semáforo. A quantidade de LEDs a maior é para garantir a feitura do experimento, caso venha a queimar. Então poderiam ser 6 por equipe;
- 3 Resistores: Geralmente resistores de 220 ohms para limitar a corrente nos LEDs.
- Protoboard: Uma placa de ensaio para montar o circuito.
- 4 Fios Jumpers macho-macho: Para realizar as conexões entre o Arduino, os LEDs e os resistores.
- Cabo USB para conectar no computador

### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Durante esta atividade, cada equipe deverá montar e programar um semáforo utilizando um Arduino. A equipe que conseguir acender corretamente todos os LEDs (vermelho, amarelo e verde) no menor tempo será a vencedora e assim está liberado o lançamento do foguete.

Objetivo da Simulação do Semáforo: Ligar corretamente os LEDs.

Vídeo de inspiração:

<https://www.youtube.com/watch?v=90foTDzIA4o>



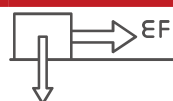
## APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS BÁSICOS DE FÍSICA

Profa: Eliane Alves de Oliveira e Luciana de Azevedo Vieira

CESUPA

$$EF = ma$$

Componente: Ciências da Natureza



Ano: Ensino Médio - 1º, 2º e 3º anos

Unidade Temática: Física

Objetos do conhecimento: Princípios básicos de Física e Engenharia

Habilidades: **(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos.

Materiais por equipe:

Para construir a base de lançamento do foguete, a equipe precisará dos seguintes materiais:

- 2 tubos de PVC de 20 mm com 10 cm de comprimento

- 2 tubos de PVC de 20 mm com 20 cm de comprimento
- 1 tubo de PVC de 20 mm com 25 cm de comprimento
- 2 joelhos de PVC de 20 mm
- 1 conector em T de PVC de 20 mm
- 1 válvula de pneu de bicicleta
- 2 tampões de PVC de 20 mm
- 1 abraçadeira de metal
- 8 abraçadeiras plásticas
- 1 Fita transparente adesiva “durex”
- 1 pacote de balão comum
- 1 tubo de plástico
- Para construir o foguete de garrafa pet, a equipe precisará dos seguintes materiais:
- 2 garrafas pet de 2 litros
- 1 pacote de argila
- Tesoura sem corte
- Fita transparente adesiva “durex”
- 2 Cartolinas ou Papelão – Para fazer as aletas (asas).

#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Neste desafio, os grupos terão a missão de montar seus próprios foguetes, personalizá-los da maneira que preferirem para realizar o lançamento e os cálculos referentes ao lançamento, que irá formar uma trajetória oblíqua. A equipe que completar todas as etapas e finalizar o cálculo correto no menor tempo será declarada vencedora.

#### **Objetivo:**

1. Desenvolver seu próprio modelo de foguete.
2. Compreender variáveis presentes no modelo para desdobrar para situações reais.
3. Realizar os cálculos corretamente.

## FEIRA EXPERT: INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

*Prof.s Cássio Castilho Oliveira de Faria e Gisele Américo Soares*

**UNIDOMBOSCO**



Ano: Ensino Médio - 1º, 2º e 3º anos

Unidade Temática: Matéria e Energia e outras

Objetos do Conhecimento: Ciências da Natureza e suas tecnologias.

Habilidades:

UNIDADE TEMÁTICA - MATÉRIA E ENERGIA:

**(EM13CNT101)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

**(EM13CNT102)** Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem

à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.

**(EM13CNT106)** Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.

**(EM13CNT107)** Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.

**(EM13CNT306)** Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.

## OUTRAS

**(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

**(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, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

**(EM13CNT303)** Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

**(EM13CNT304)** Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

**(EM13CNT305)** Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.

UNIDADE TEMÁTICA - Energias Renováveis e não Renováveis

**(EM13CNT309)** Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.

Materiais por equipe:

- Ciência da Levitação Kidz Labs, 4M, Multicolor -

<https://www.amazon.com.br/Ci%C3%A7%C3%Aancia-Levita%C3%A7%C3%A3o-4m-Brinquedo-Educativo/dp/B00BQB8GZ8?th=1>



- Laboratório Manual do Mundo 85 Experiências, Nig Brinquedos
- [https://www.amazon.com.br/Laborat%C3%B3rio-Manual-Experi%C3%Aancias-Nig-Brinquedos/dp/B09WG4VVVL/ref=asc\\_df\\_B09WG4VVVL?mcid=91ad00ffe62c3354917a7547778e9f93&tag=googleshopp00-20&linkCode=df0&hvadid=709857019410&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=17141278558110946696&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=9197460&hvtargid=pla-1645320743460&pssc=1&language=pt\\_BR&gad\\_source=1](https://www.amazon.com.br/Laborat%C3%B3rio-Manual-Experi%C3%Aancias-Nig-Brinquedos/dp/B09WG4VVVL/ref=asc_df_B09WG4VVVL?mcid=91ad00ffe62c3354917a7547778e9f93&tag=googleshopp00-20&linkCode=df0&hvadid=709857019410&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=17141278558110946696&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=9197460&hvtargid=pla-1645320743460&pssc=1&language=pt_BR&gad_source=1)



#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Serão realizados treinamento dos professores de EM da escola pública sobre:

- Metodologias Ativas de aprendizagem: pressupostos e fundamentos (Tendências Educacionais e as Metodologias Inovadoras, Pressupostos teóricos das Metodologias Ativas de Aprendizagem, Os fundamentos básicos das Metodologias Ativas de Aprendizagem e Contrato Pedagógico e sua importância);
- Metodologias Inovadoras (Aprendizagem baseada em times, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problema, Estudo de caso, Aprendizagem por pares, Aprendizagem criativa e cultura Maker);
- Estratégias de Ensino Ativo (Aprendizagem colaborativa, Mapa Mental, Minute Paper, Filipetas para construção e texto coletivo) e
- Recursos tecnológicos aplicados à Educação (Plickers e clickers, Mentimeter, Quiver e Megercube, Google Forms, Oficinas Práticas: Rally de Ciências, Escape Room: Circuito Elétrico, Master Chef Planetário e Jogo entre Vírus).

A maneira como os professores da escola pública multiplicarão os conhecimentos aos alunos do Ensino Médio ficará livre, podendo solicitar ajuda aos colegas, porém incluímos a seguir algumas recomendações que podem auxiliar:

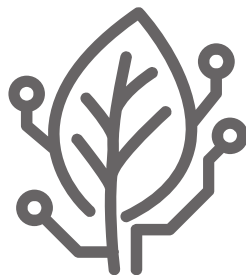
Sugestões para o Desenvolvimento da Atividade "Feira Expert"

Estas recomendações buscam aplicar os conhecimentos adquiridos por meio das formações de professores (Metodologias Ativas e Inovadoras), com vistas à ideação e acompanhamento de projetos STEM, ora executados pelos estudantes de Ensino Médio da Escola C. E. Dr. João Maia. Para tanto, é fundamental que os professores utilizem as seguintes metodologias:

- Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP): Considerando que a Feira Expert, por si, já é um projeto, o professor do EM deve estruturar a atividade em fases de pesquisa, prototipagem, testes e apresentação, dando aos alunos autonomia na gestão do tempo e dos recursos.
- Aprendizagem Baseada em Times (TBL) ou Colaborativa: Recomenda-se dividir os estudantes em equipes mistas (com diferentes níveis de habilidade) para a pesquisa e desenvolvimento dos protótipos de sustentabilidade/inação.

- **Cultura Maker:** Os professores do EM devem incentivar os alunos a construir e testar protótipos ou modelos práticos, utilizando materiais como o Ciência da Levitação ou o Laboratório Manual do Mundo, fomentando a criatividade e a solução de problemas que simulem situações reais.
- **Conexão Interdisciplinar:** Garantir que os entregáveis (produtos desenvolvidos) para a "Feira Expert" integrem claramente os componentes de Engenharia, Matemática e Robótica, com os Objetivos de Conhecimento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. O aluno deve ver a aplicação da Matemática e da Física/Química no protótipo de Engenharia.
- **Foco nas Habilidades da BNCC:** Utilizar as habilidades listadas no plano, como a análise de transformações e conservações (EM13CNT101) e a avaliação de tecnologias para sustentabilidade (EM13CNT106), como critérios para a avaliação dos projetos dos alunos.
- **Ciência e Debate :** Promover debates éticos e legais sobre as soluções sustentáveis propostas pelos alunos, estimulando a análise de situações controversas (EM13CNT304).

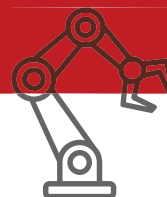
- Comunicação e Divulgação: Incentivar os alunos a utilizarem diferentes linguagens e mídias para a comunicação dos resultados. O professor deve orientar a criação de materiais de divulgação para a Feira Expert, ensinando-os a comunicar resultados de análises e pesquisas para públicos variados (EM13CNT302).
- Liberdade Metodológica: Embora a forma de multiplicação dos conhecimentos aos alunos seja livre, os professores da escola pública são encorajados a solicitar ajuda aos colegas, promovendo uma colaboração dentro do corpo docente da escola.



## EXPRESSAR

*Prof. Rogério Vitalli*

### FSA



Ano: Ensino Médio - 1º ao 3º ano

Unidade Temática: Artes visuais, Grandezas e Medidas, Álgebra, Geometria, Estratégias de leitura

Objetos do Conhecimento: Leis de Newton/ Equilíbrio de corpo extenso, Conservação de energia, eletrodinâmica, eletromagnetismo, proporção e regra de três, contextos e práticas, práticas de linguagem e atuação social, política, artística e cultural, Mediação cultural, imagens estáticas e em movimento de artes visuais.

Habilidades:

**(EM13CNT101)** Analisar e usar modelos para compreender e representar fenômenos naturais e tecnológicos.

**(EM13CNT301)** Investigar e propor soluções tecnológicas para problemas reais.

**(EM13CNT303)** Avaliar os impactos das soluções tecnológicas na sociedade e no meio ambiente.

**(EM13LGC305)** Utilizar linguagens digitais para desenvolver projetos autorais, integrando diferentes mídias.

**(EM13LGC601)** Integrar conhecimentos de diferentes áreas para propor soluções inovadoras.

**Materiais por equipe:**

- Kit roboARM da RocoCore
- Chave Philips e de fenda
- Extensão com tomadas
- Caderno
- Lápis
- Borracha
- Caneta
- Régua
- Alicates

**Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:**

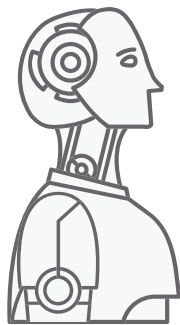
Utilizar o kit para construir modelos de sistemas automatizados (ex.: Simular uma base em Marte ou um sistema de irrigação).

Criar protótipos funcionais com sensores e atuadores, aplicando o ciclo de design e o método científico.

Promover debates e relatórios sobre sustentabilidade das soluções criadas com o kit.

Registrar o processo do projeto com vídeos, apresentações digitais ou diários interativos.

Desenvolver um projeto interdisciplinar (ex.: “Exploração Sustentável de Marte”) unindo Física, Química, Matemática e Tecnologia.



## CORRIDA DE CARRINHO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS NO ENSINO MÉDIO

*Prof.s: Eliane Alves de Oliveira, Leonardo Araújo Neves e Luciana de Azevedo Vieira*

**CESUPA**



Componente: Ciências da Natureza

Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Matéria e Energia

Habilidades: **(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.

**(EM13MAT405)** Utilizar conceitos iniciais de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática.

Materiais por equipe:

- CHASSI 2WD 200RPM Acrílico 3mm - Kit Chassi
- Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04
- Sensor linha Segue Faixa Infravermelho Ir Tcrt5000 Lm393
- Driver Motor Ponte H L298N
- MÓDULO WIFI + BLUETOOTH ESP32 NODEMCU

- CLIP COM PLUG P4 9V PARA ARDUINO
  - KIT JUMPER FEMEA FEMEA PREMIUM X40 30CM
- Kit Protoboard 830 + Jumper 65 Peças + Fonte Ajustável

#### Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

- Montar o chassi com Esp32, Rodas, ponteH e acessório
- Montar programa para o Esp32
- O passo a passo está no tutorial em anexo



## BUSCA ONLINE

*Prof.s: Larissa Martins Melo e Edval Rodrigues de Viveiros*

## UNISALESIANO



Componente: ISTs

Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida e evolução  
Ciências da Natureza e suas  
tecnologias

Objetos do  
Conhecimento: Sexualidade

Habilidades: **(EF08CI09)** Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

**(EF08CH10)** Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.

**(EM13CNT207)** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico,

psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

**(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.

**Materiais por equipe:** Utilização dos tablets que a própria escola possui, com isso introduzimos a tecnologia como uma forma de aprendizado. Pesquisa online, chat gpt.

**Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:**

Formar grupos e iniciar uma investigação sobre dados e notícias veiculadas a DSTs, forma de prevenção e contágio:

- Horário: 8:30 – 9:15h

- Local: Sala do 2ºA



## ISTS

*Prof.s: Larissa Martins Melo e Edval Rodrigues de Viveiros*

## UNISALESIANO



Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida e evolução Ciências da Natureza e suas tecnologias

Objetos do Conhecimento: Sexualidade

Habilidades: **(EF08CI09)** Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

**(EF08CI10)** Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.

**(EM13CNT207)** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

**(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais

**Materiais por equipe:** Apresentação de slides realizado pelos alunos de Medicina e peças anatômicas sintéticas relacionadas com os sistemas gênito-urinário fecharemos todas as ideias e conhecimentos necessários para iniciarmos as próximas etapas.

**Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:**

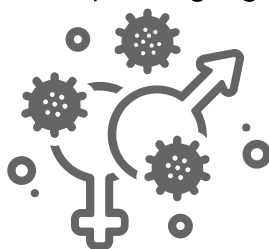
Palestra sobre o tema DSTs realizada pelos alunos de Medicina

Estruturas gerais do corpo humano.

Alunos do 2º ano e outras séries envolvidas.

- Horário: 9:55 – 11:30h

- Local: PATIO DA ESCOLA (neste momento serão convidados outros alunos para agregarem conhecimento)



## AUTOCONHECIMENTO

*Prof.s: Larissa Martins Melo, Rogério Vitalli e Edval Rodrigues de Viveiros*

## UNISALESIANO



Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida e evolução  
Ciências da Natureza e suas tecnologias

Objetos do Conhecimento: Sexualidade

**Habilidades:** **(EF08CI09)** Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

**(EF08CI10)** Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.

**(EM13CNT207)** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

**(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais

**Materiais por equipe:**

**Didática da gincana:**

1º - Quebra Cabeça Steam Corpo Humano – Xalingo com auxílio da mão biônica (Apêndice 1) (esta tecnologia será emprestada pelo curso de Engenharia do Unisaesiano);

2º - Objetos que são da área biológica/saúde, e que foram impressos na impressora 3D (apêndice 2).

3º - Brinquedo Educativo Jogo Anatomia Corpo Humano Com Boneco - Grow

**Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:**

Gincana: Abordagem do autoconhecimento  
Intuito é que os alunos conheçam o corpo humano para que assim reconheçam quando algo não estiver normal  
- Horário: 7:00 – 10:30h  
- Local: Laboratório de ciência

**Didática da gincana - Desafio:**

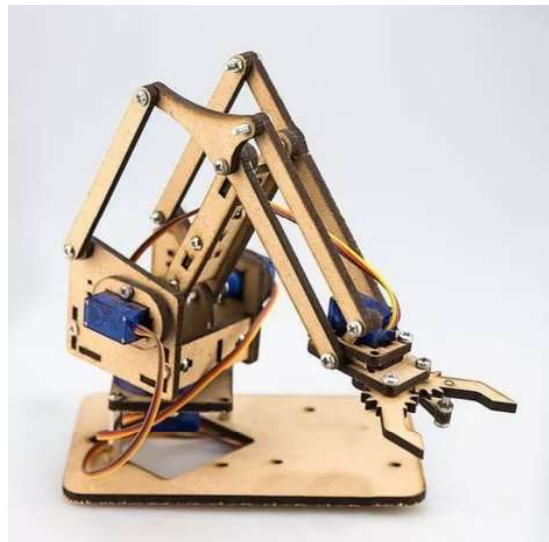
1º - Montar um quebra-cabeça de um corpo humano

2º - Brincadeira de 'adivinhar': à partir de uma caixa com vários objetos que são da área biológica/saúde, e que foram impressos na impressora 3D (apêndice 2).

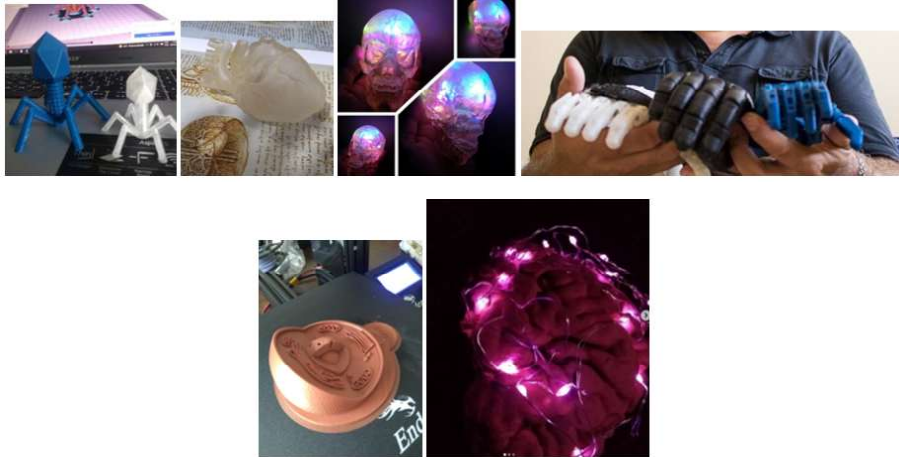
3º - Montar um quebra-cabeça de um corpo humano  
Brinquedo Educativo Jogo Anatomia Corpo Humano Com Boneco - Grow



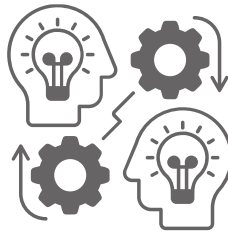
Utilizar uma mão biônica didática, com possibilidade de controle pelos estudantes: para montar o quebra-cabeça e assim demonstrar como a tecnologia nos auxilia.



Controlar um braço robótico com possibilidade de controle pelos estudantes: para montar o quebra-cabeça e assim demonstrar como a tecnologia nos auxilia.



Todos materiais impressos por impressora 3D: “bactero-vírus”;  
coração impresso em resina; crânio humano; mão biônica não  
funcional; crânio de dinossauro; célula animal; hemisfério cerebral



## CONHECIMENTO ADQUIRIDO

*Prof.s: Larissa Martins Melo e Edval Rodrigues de Viveiros*

### UNISALESIANO



Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida e evolução  
Ciências da Natureza e suas  
tecnologias

Objetos do  
Conhecimento: Sexualidade

Habilidades: **(EF08CI09)** Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

**(EF08CI10)** Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.

**(EM13CNT207)** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

**(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.

**Materiais por equipe:** Equipamento fornecido pela IES para realizar um QUIZ

**Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:**

Através de plataforma online interativa de aprendizado. Neste momento será realizado perguntas relacionadas com o conteúdo já explorado com os alunos (O que é o HPV, Prevalência e impacto do HPV, Manifestações clínicas e complicações, Diagnóstico e tratamento).

- Horário: 8:30 – 8:40h
- Local: Laboratório de Informática



## AUTOCUIDADO

*Prof.s: Larissa Martins Melo e Edval Rodrigues de Viveiros*

## UNISALESIANO



Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida e evolução  
Ciências da Natureza e suas  
tecnologias

Objetos do  
Conhecimento: Sexualidade

Habilidades: **(EF08CI09)** Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

**(EF08CI10)** Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.

**(EM13CNT207)** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

**(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.

Materiais por equipe: Computadores

Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Utilizar jogos online para descobrir as formas de prevenção do HPV e ISTs

- Horário: 8:40 – 9:15h

- Local: Laboratório de Informática



## ELABORAÇÃO DO FLYER

*Prof.s: Larissa Martins Melo e Edval Rodrigues de Viveiros*

### UNISALESIANO



Ano: Ensino Médio - 2º ano

Unidade Temática: Vida e evolução  
Ciências da Natureza e suas  
tecnologias

Objetos do  
Conhecimento: Sexualidade

Habilidades: **(EF08CI09)** Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

**(EF08CI10)** Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.

**(EM13CNT207)** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

**(EM13CNT308)** Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais

Materiais por equipe: Computadores

Procedimentos, tutoriais ou regras para a execução:

Os grupos deverão elaborar flyers na plataforma Canva para propagar as informações sobre HPV (com enfoque em: o que é, sinais clínicos e prevenção) na comunidade em geral, agregando os conhecimentos adquiridos sobre o HPV e a tecnologia das plataformas online. Os mesmos serão corrigidos e distribuídos de forma digital para propagação da informação.

- Horário: 9:55 – 11:30h
- Local: Laboratório de Informática



## SUGESTÃO DE VIDEOS PARA SUPORTE DAS ATIVIDADES

### Storytelling sobre Mentas Inspiradoras

- <https://www.youtube.com/watch?v=NebBtVDMcTw;>
- <https://www.youtube.com/watch?v=bmCncqFWwws;>
- <https://www.youtube.com/watch?v=PaMBfw8GnYs>

### Desafios e Oportunidades para a Diversidade e Inclusão em STEM

- [https://www.youtube.com/watch?v=dFdy\\_GmFTvQ](https://www.youtube.com/watch?v=dFdy_GmFTvQ)

### Hard e Soft Skills com foco na Empregabilidade

- <https://www.youtube.com/watch?v=EwS175VS5uU&list=PLwiB7cW4KBd5BjK2rnjDoxZBZ1Llb-9Sg>

### Palestra: O Surgimento do Universo

- [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=55&v=uE7YsCiQNio](https://www.youtube.com/watch?time_continue=55&v=uE7YsCiQNio)

### Rotação por Estações

- [https://youtu.be/1d-UnyZu\\_II](https://youtu.be/1d-UnyZu_II); <https://youtu.be/QUBGupaKl3U>

### #PartiuMarte - Projeto Habitat Marte

- [https://www.youtube.com/playlist?list=PLWTOJEV5dNURrLtYxkL\\_SW0vZ6lrwKg96](https://www.youtube.com/playlist?list=PLWTOJEV5dNURrLtYxkL_SW0vZ6lrwKg96)

### Entrevista: Empoderamento feminino e as possibilidades de carreira em STEM

- [https://www.youtube.com/playlist?list=PLWTOJEV5dNURrLtYxkL\\_SW0vZ6lrwKg96](https://www.youtube.com/playlist?list=PLWTOJEV5dNURrLtYxkL_SW0vZ6lrwKg96)

## **CONCLUSÃO: O IMPACTO DA COLABORAÇÃO DO PROJETO # PARTIU\_MARTE**

O e-book “Uma Aventura STEM para o Ensino Médio: #Partiu\_Marte” demonstra, de forma clara e inspiradora, a relevância e o êxito da colaboração entre professores, instituições e organizações na promoção e no fortalecimento das práticas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) nas escolas brasileiras.

Os resultados alcançados entre 2023 e 2024 evidenciam o impacto positivo dessa parceria. O projeto envolveu 23 docentes de nove Instituições de Ensino Superior (IES) vinculadas ao Consórcio STHM – Cesupa, Faccat, FSA, Unifacig, Unifoa, UNIT, Unisalesiano, UniDombosco e Univates –, além de 75 professores de escolas públicas de Ensino Médio de diferentes regiões do país e mais de 600 estudantes, distribuídos entre a 1ª e a 3ª séries.

O engajamento desses professores foi determinante para o desenvolvimento e a implementação de atividades práticas e interdisciplinares, que permitiram aos estudantes vivenciar a ciência de forma ativa e significativa. Ao trabalhar em equipe, criar protótipos, apresentar projetos e explorar soluções para desafios reais, os alunos ampliaram seus repertórios técnicos, científicos e sociais, fortalecendo competências essenciais para o século XXI.

## **CONCLUSÃO: O IMPACTO DA COLABORAÇÃO DO PROJETO # PARTIU\_MARTE**

Mais do que um conjunto de ações educativas, o projeto consolidou uma rede de aprendizagem colaborativa entre instituições de ensino, professores e alunos, conectando a educação ao mundo do trabalho e estimulando a curiosidade científica, a criatividade e a inovação. Essa experiência reafirma que a educação transformadora é construída por meio do compartilhamento de saberes e da valorização do protagonismo dos estudantes e educadores.

O #Partiu\_Marte encerra seu ciclo com resultados expressivos e lições valiosas, deixando como legado uma trajetória de cooperação, experimentação e inspiração para novas iniciativas que continuem fortalecendo o ensino STEM no Brasil.