



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

PLANO PEDAGÓGICO ANUAL – COLÉGIO SOL DOS PEQUENINOS, 2024/2025

SALA DOS 5 ANOS

Plano baseado nos programas Beautiful Minds **Ciência em Blocos (B)** e **Mecânica Apurada (A)**. Duração aproximada da aula semanal: 60 minutos.

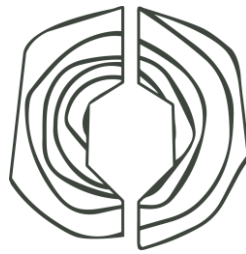
Objectivos de Ciência em Blocos (B) e Mecânica Apurada (A):

- Desenvolvimento da motricidade fina;
- Fomentar o planeamento e competências de gestão de tempo;
- Incentivar o pensamento criativo e independente;
- Desenvolver a capacidade de analisar processos de engenharia;
- Ampliar o conhecimento das leis da física e de vários fenómenos naturais;
- Melhorar o reconhecimento espacial;
- Cultivar o sentido de auto-eficácia;
- Expandir as competências de comunicação interpessoal.

Temas dos modelos construídos:

- No parque de diversões;
- Aeronaves;
- Máquinas de transporte;
- Guindastes;
- Elevadores;
- Maquinaria moderna.

É um conjunto de programa mais generalista que usa histórias e demonstrações simples para despertar a imaginação, o pensamento crítico, através do uso de blocos de construção LEGO® e Webrik® (compatível com LEGO®) em conjunto com outras ferramentas e peças mecânicas. Um dos objectivos principais é inspirar o interesse pela ciência dos participantes enquanto lhes ensinamos princípios teóricos e muito práticos da Tecnologia e da Engenharia Mecânica. Além disso, apostamos no desenvolvem da sua autonomia e na melhoria progressiva das suas habilidades de construção.



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

Uma breve mas concisa explicação teórica é seguida de uma aplicação prática através de construção. Os participantes nestes programas usam os nossos kits para, através do desafio construtivo de um modelo pormenorizado e crescentemente complexo, criar e aprender de forma divertida.

Os programas apresentam-lhes cientistas e inventores como Leonardo da Vinci, Sir Isaac Newton e Arquimedes e ensinam-lhes como cada uma dessas figuras importantes desempenhou um papel determinante no desenvolvimento da ciência e da tecnologia. As suas histórias são usadas para ajudar na compreensão da Ciência e para inspirar e educar os nossos alunos no futuro.

Na atividade promove-se o conhecimento de leis da física como as forças centrífuga, centrípeta, de inércia, a energia cinética, a energia potencial, a lei de ação-reação, a força de elevação, o momento de alavanca, pontos de alavanca, distribuição de carga, conservação de força, momento angular, entre outros. Trabalham-se competências matemáticas essenciais às teorias científicas que os modelos visam comprovar ou ajudar a compreender.

1º PERÍODO

- > Relembrar peças, seus nomes, dimensão e forma de medição;
- > Relembrar a noção de energia;
- > Diversas fontes de energia: fontes de energia renováveis / consciência ambiental;
- > Energia elástica (breve abordagem ao conceito de energia potencial);
- > Relembrar o conceito de transmissão;
- > A transmissão por correia e novos exemplos de transmissão por correia;
- > A função do motor;
- > Simetria / assimetria e sua importância;
- > Breve referência a Arquimedes, a alavanca e o ponto de apoio;
- > Apresentação da ciência e da tecnologia como formas de resolver problemas concretos;
- > Transmissão diminuidora de velocidade;
- > Abordagem básica à noção de gravidade;
- > Novos exemplos de encaixes e utilização diversa de peças.

Construções disponíveis: o carro elástico; o motociclo; o carro com transmissão por correia; o princípio da alavanca; o elevador; o elevador de polias; o tapete rolante; o arado mecânico.

2º PERÍODO

- > Simetria e assimetria: uso intencional da assimetria para produzir vibração;



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

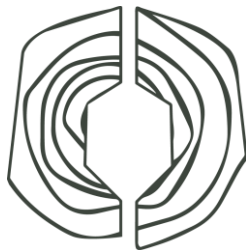
AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

- > Nova abordagem à noção de força centrífuga;
- > Substituição do elástico (correia) por uma corrente e diferença de comportamento num veículo;
- > Abordagem básica às noções de: força centrífuga e força centrípeta; simetria / estabilização e assimetria / vibração;
- > O movimento de oscilação;
- > Transmissão multiplicadora de velocidade;
- > Combinação de transmissões: transmissão por correia e transmissão por engrenagem;
- > Transmissão por engrenagem dupla: exemplo de transmissão multiplicadora de velocidade;
- > Primeira abordagem à noção de momento angular.

Construções disponíveis: o rolo compressor; uma corrente de transmissão; a roda gigante; como uma bomba de óleo; as cadeiras voadoras; construção autónoma; ventoinhas; o lançador de pião.

3º PERÍODO

- > Relembrar a transmissão;
- > A transmissão por engrenagem;
- > Transmissão e velocidade: a roda motriz e a roda conduzida;
- > Novos exemplos de transmissão por engrenagem;
- > A engrenagem intermediária;
- > Transmissão helicoidal (caracol);
- > O sem-fim e a sua função;
- > Transmissão helicoidal (caracol) – uso do sem-fim;
- > Uso da caixa de transmissão;
- > Exemplos de normas de segurança;
- > Transformação de rotação horizontal em vertical;
- > Duas funções para um único motor;
- > Transmissão por correia e transmissão helicoidal num mesmo modelo;
- > Importância da limpeza pública e da recolha seletiva de lixo / consciência ambiental;
- > Construções de partes do modelo em grupos distintos;
- > Importância do trabalho em grupo;
- > Equilíbrio e força.



BEAUTIFULMINDS

BEAUTIFUL MINDS STEM, LDA | NIF.: 514499125

AV. MARECHAL GOMES DA COSTA, 511 4150-358 PORTO
+ 351 932 962 774

Construções disponíveis: o berbequim; o robô coelho; o androide; alvo em movimento; a cancela; a máquina varredora; o caos da roda gigante.

Porto, 26 de Agosto de 2024

Beautiful Minds STEM, Lda.

José Cláudio de Matos Vital

Partner, COO