



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Turbina Eólica para AutoSTEM

Guião pedagógico e instruções de construção

Este guião inclui as seguintes partes:

- Como a Turbina Eólica pode ser usada para aprender domínios das disciplinas STEM¹
- Como construir a *Turbina Eólica*

Como a Turbina Eólica pode ser usada para aprender disciplinas STEM

O que é a Turbina Eólica

A Turbina Eólica é uma turbina feita com copos ou folhas de papel que se vira quando atingida pelo vento. Pode ser usada para mover outros objetos ou dispositivos.



Figuras 1 e 2. Exemplo de uma Turbina Eólica

As disciplinas STEM podem ser introduzidas aquando da construção da Turbina Eólica. Pormenorizamos a seguir algumas ideias. O/a educador/a ou o/a professor/a pode adaptar estas sugestões ao seu grupo/turma e contexto e planear as atividades das crianças.

Grupo-alvo

A Turbina Eólica aqui descrita foi desenvolvida para crianças de 4 a 7 anos de idade. O/a educador/a ou o/a professor/a pode adaptar a proposta a outras idades.

¹ Mantém-se a sigla STEM (Science, Technology, Engineer and Mathematics) dado fazer parte do nome do projeto.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

O/a educador/a ou o/a professor/a pode decidir, dependendo do seu conhecimento das crianças, se estas deveriam trabalhar em grupo ou individualmente.

Objetivos gerais de aprendizagem

Ao construir a Turbina Eólica, vários objetivos gerais de aprendizagem podem ser atingidos:

-  Aprender sobre física e fontes de energia, em particular, a energia eólica. Também pode ser utilizada para aprender sobre a transformação da energia, nomeadamente a transferência da energia do ar em movimento para um dispositivo mecânico.
-  Desenvolver competências em engenharia, nomeadamente de análise e de construção.
-  Aprender conceitos relacionados com o objeto escolhido para se mover.
-  Outros objetivos gerais de aprendizagem podem ser considerados como resolução de problemas e criatividade.

Como introduzir conceitos STEM durante o processo de construção

O ponto de partida é a Turbina Eólica, como funciona e é construído.

Observar

Em primeiro lugar, o/a educador/a ou o/a professor/a mostra um modelo da Turbina Eólica a rodar. O/a educador/a ou o/a professor/a pode perguntar porque é que a Turbina Eólica se move.

Explorar e aprender sobre física e mecanismos

As crianças podem observar a Turbina Eólica, podendo fazer comentários e formular perguntas sobre o seu funcionamento. O/a educador/a ou o/a professor/a pode falar sobre as fontes de energia de forma simples. Podem ainda falar sobre a transformação da energia, nomeadamente da transferência de energia do ar em movimento para um dispositivo mecânico.

Começar a construir a Turbina Eólica e aprender matemática

Continuar a aprender sobre formas.

O/a educador/a ou o/a professor/a fala com as crianças sobre as diferentes partes, as suas formas e a sua colocação. Esta é uma ligação para uma descrição de um cone cortado. Como é que são as pás? As pás são duas metades de um cone cortado. As crianças também podem discutir e oferecer ideias sobre como fariam as pás para a Turbina Eólica, podem falar



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

sobre as formas que as pás devem ter. A turbina pode ser ligada a outro objeto, por exemplo o Disco Giratório de Cores, de forma a fazê-lo mexer.

Construir o mecanismo para desenvolver competências de engenharia

As crianças podem começar por analisar materiais necessários para construir a Turbina Eólica.

O/a educador/a ou o/a professor/a continua a falar com as crianças sobre as peças e materiais para construir o mecanismo.

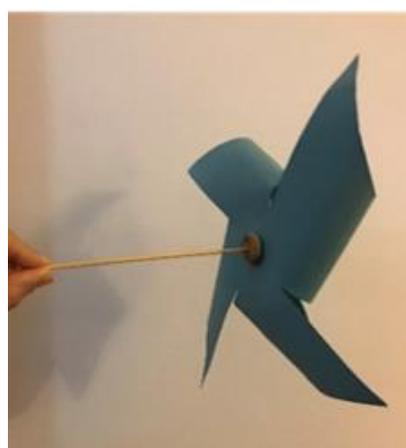
As crianças constroem o mecanismo seguindo o método descrito em “Como construir a Turbina Eólica”.

Variações em torno da Turbina Eólica e construção de cenários e narrativas

A Turbina Eólica pode ser construída com uma folha de papel e diferentes objetos podem ser ligados a esta.

Diferentes cenários podem ser desenvolvidos para a Turbina Eólica. O cenário pode ser usado no início ou no fim da atividade.

Narrativas e Histórias podem também ser utilizadas.



Figuras 3 e 4. Exemplo de outra Turbina Eólica.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Como construir a Turbina Eólica

Para fazer a Turbina Eólica é necessário um copo de papel, uma vareta, fita cola e uma tesoura, bem como uma caixa para suportar a turbina. A Turbina Eólica pode também ser feita com uma folha de papel, uma vareta e pedaços de cortiça.

Materiais e ferramentas necessários

-  Copo de papel para o cone cortado
-  Varetas/paus de espetada. Os utilizados para cozinhar são ideais uma vez que as crianças conseguem facilmente cortá-los.
-  Fita cola
-  Tesoura
-  Caixa (caixa de sapatos ou parecida)

Como os materiais a utilizar são vastos e fáceis de encontrar. O/a educador/a ou o/a professor/a pode pedir aos alunos que encontrem objetos que de outra forma seriam deitados fora (rolhas de garrafa, papel...) desta forma pode acrescentar-se a conservação e a reutilização ao ensino da oficina.

Método

É melhor ver o vídeo tutorial antes de começar a fazer a Turbina Eólica (<https://www.youtube.com/watch?v=F4DBTSCZFZA>).

1. Corte o copo de papel em duas partes iguais.
2. Use a fita cola, cole a/ vareta/pau de espetada a uma das metades do copo de papel.
3. Use a fita cola para colar a outra metade do copo de papel à vareta. As partes do copo de papel devem ser colocadas juntas, considerando o lado oposto uma da outra.
4. A turbina está pronta. Agora pode usar a caixa para suportar a turbina e no seu lado oposto introduzir um objeto, por exemplo, o Disco Giratório de Cores. Quando houver vento suficiente a turbina vai rodar e fazer o disco rodar também.