



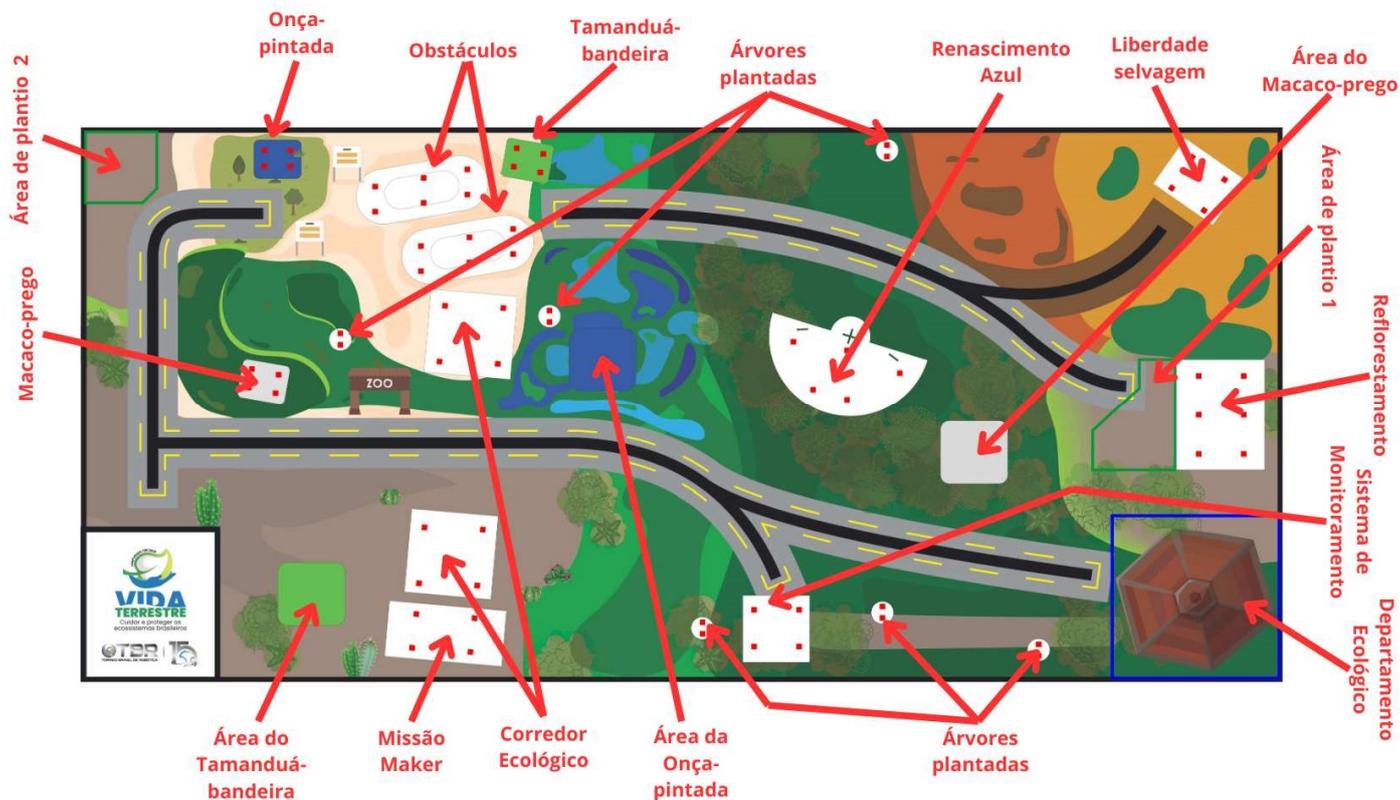
Desafio Prático Middle

Torneio Brasil de Robótica - TBR

Versão 2025/7



Modelo Tapete Middle – Temporada 2025



Missão 1 – Reintegração Selvagem

Objetivo:

A ODS 15 (Vida Terrestre) destaca a importância de conservar ecossistemas terrestres e proteger a biodiversidade.

Nesta missão, o robô deverá pegar os animais espalhados pelo mapa (Onça-pintada, Macaco-prego e Tamanduá-bandeira) e levar à sua área específica conforme descrito abaixo:

- Onça-pintada – Área Azul;
- Macaco-prego – Área Branca;
- Tamanduá-bandeira – Área Verde.

Pontuação:

- Onça-pintada **TOCANDO TOTALMENTE** a sua área específica - **28 pontos**.
- Onça-pintada **TOCANDO PARCIALMENTE** a sua área específica - **14 pontos**.
- Macaco-prego **TOCANDO TOTALMENTE** a sua área específica - **24 pontos**.
- Macaco-prego **TOCANDO PARCIALMENTE** a sua área específica - **12 pontos**.
- Tamanduá-bandeira **TOCANDO TOTALMENTE** a sua área específica - **20 pontos**.
- Tamanduá-bandeira **TOCANDO PARCIALMENTE** a sua área específica - **10 pontos**.

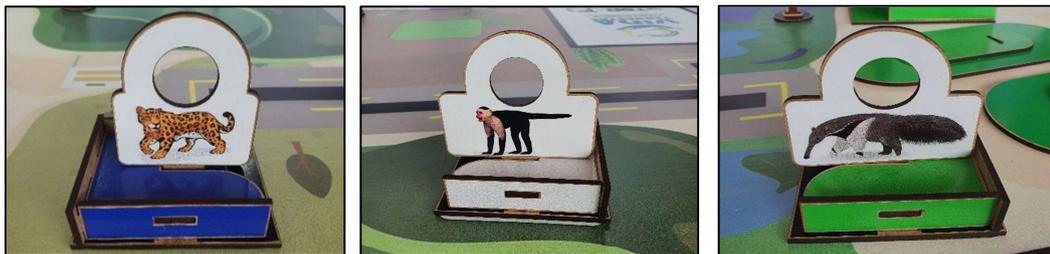
Condição de pontuação:

Para pontuar, a robô deverá liberar o animal e levá-lo à sua área específica.





Posição dos animais no início da partida:



Missão 2 – Renascimento Azul

Objetivo:

A restauração dos habitats dessas espécies, visando garantir a sua sobrevivência é fundamental para manter a saúde e a diversidade da vida terrestre, um dos objetivos centrais da ODS 15.

Nesta missão, o robô deve levar a Arari para seu habitat natural, região onde ficam localizadas as outras Araras.

Pontuação:

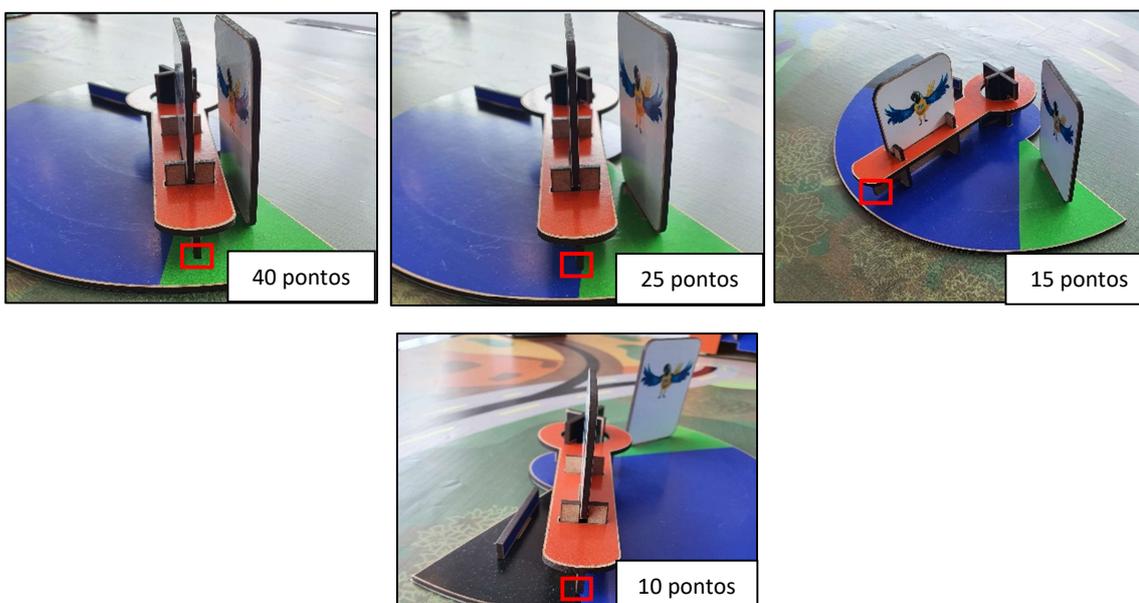
- Arari **TOTALMENTE SOBRE** a reserva das Araras (região verde) – **40 pontos**.
- Arari **PARCIALMENTE SOBRE** a reserva das Araras (região verde) – **25 pontos**.
- Arari **TOTALMENTE SOBRE** a floresta (região azul) – **15 pontos**.
- Arari **PARCIALMENTE SOBRE** a floresta (região azul) – **10 pontos**.

Condição de pontuação:

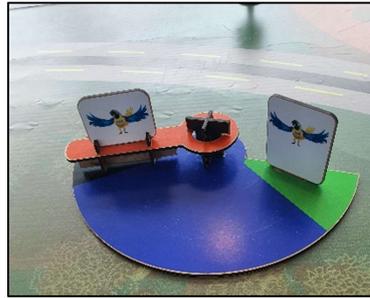
Para pontuar, a Arari deve estar em uma das condições de pontuação descritas acima.

A equipe só receberá a pontuação máxima se a Arari estiver **TOTALMENTE SOBRE** a reserva das Araras.

Para a avaliação da pontuação feita pelo juiz será considerada a ponta da haste destacada em vermelho nas imagens abaixo:



Posição inicial da missão:



Missão 3 – Liberdade Selvagem

Objetivo:

Essa missão reflete o compromisso da ODS 15 em promover a recuperação de espécies ameaçadas e o equilíbrio dos ecossistemas terrestres, destacando a importância de devolver a fauna ao seu estado natural.

Nesta missão, o robô deverá libertar o Lobo-Guará, levantando a porta da jaula e, consequentemente, travando-a, mostrando totalmente a imagem do animal.

Pontuação:

- Porta da jaula levantada e travada – **43 pontos**.

Condição de pontuação:

Para pontuar, a imagem do Lobo-Guará deve estar completamente visível **E** a porta da jaula levantada e travada.



Não é permitido que a porta da jaula seja suportada por qualquer objeto que não faça parte da missão.

Posição inicial da Jaula:



Missão 4 – Sistema de Monitoramento

Objetivo:

Essa missão simula a integração de tecnologias avançadas para proteger ecossistemas e preservar espécies, mostrando como ciência e inovação podem transformar a conservação ambiental.

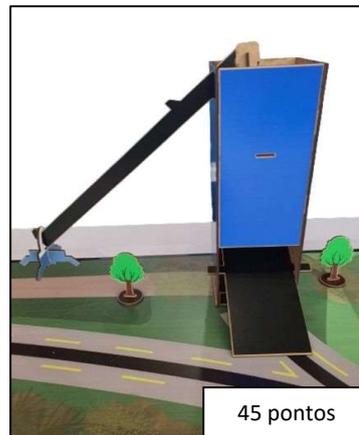
Nessa missão, o robô deve acionar o sistema de monitoramento por drone através de alavanca existente na missão, pressionando-a para baixo. Assim, o drone deverá percorrer totalmente a área da floresta.

Pontuação:

Sistema de monitoramento **ACIONADO** – **45 pontos**.

Condição de pontuação:

Para pontuar, o robô deve acionar o sistema de monitoramento por drone através da alavanca. Com o sistema acionado, mesmo que o drone não percorra totalmente a área da floresta, será considerado a pontuação da missão.



Posição inicial da missão:



Missão 5 – Reflorestamento

Objetivo:

Essa missão simboliza a importância do reflorestamento na preservação da vida terrestre, em alinhamento com a ODS 15.

Nesta missão, o robô deve empurrar o botão do compartimento na qual 10 sementes estão guardadas. Ao empurrar, tais sementes devem cair e, o robô, deverá levá-las para as áreas demarcadas em verde no tapete (áreas de plantio) – ***LER CONDIÇÃO DE PONTUAÇÃO ABAIXO.**

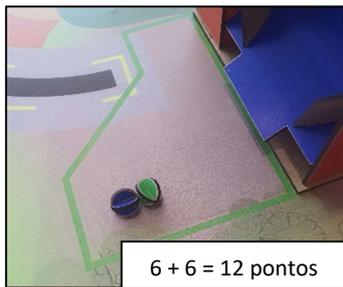
Pontuação:

- Sementes **TOCANDO SOMENTE** a área de plantio 1 – **6 pontos cada**
- Sementes **TOCANDO PARCIALMENTE** a área de plantio 1 – **3 pontos cada**

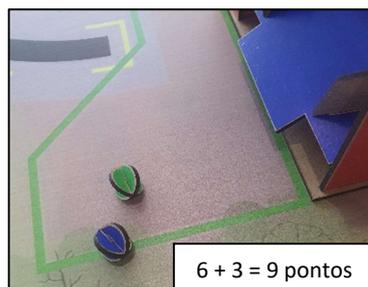
- Sementes **TOCANDO SOMENTE** a área de plantio 2 – **13 pontos cada**
- Sementes **TOCANDO PARCIALMENTE** a área de plantio 2 – **7 pontos cada**

Condição de pontuação:

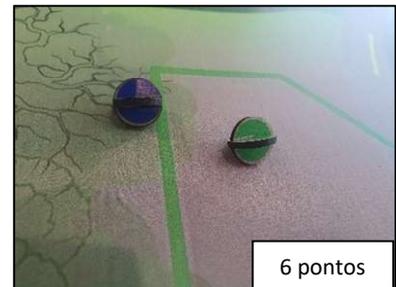
Temos 2 áreas de plantio no tapete delimitadas em verde (Área de plantio 1 e Área de plantio 2). O robô deverá levar as sementes para essas regiões, podendo levar todas sementes para uma única área de plantio, ou, dividí-las na quantidade que a equipe estabelecer entre as duas áreas de plantio.



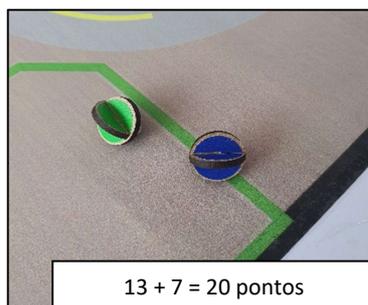
Área de plantio 1



Área de plantio 1



Área de plantio 1



Área de plantio 2

Bonificação: Caso as 10 sementes estejam em qualquer condição de pontuação, conforme descrito acima, a equipe será bonificada com 20 pontos.

Diretrizes da missão:

Antes do início da partida, a equipe tem a liberdade de arranjar as sementes como preferir no compartimento da missão Reflorestamento.

Posição inicial da missão:



Missão 6 – Corredor Ecológico

Objetivo:

Os corredores ecológicos são estruturas naturais ou artificiais criadas para conectar áreas fragmentadas de habitat, permitindo que os animais se desloquem de maneira segura entre florestas e outros ecossistemas. Esses corredores são essenciais para a sobrevivência de diversas espécies, especialmente em regiões onde o desmatamento e a urbanização isolaram populações de animais.

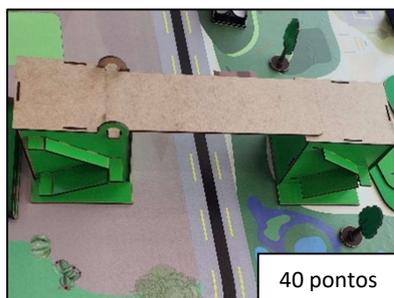
Nesta missão, o robô deve acionar o dispositivo que dará acesso à passagem dos animais por meio de uma ponte.

Pontuação:

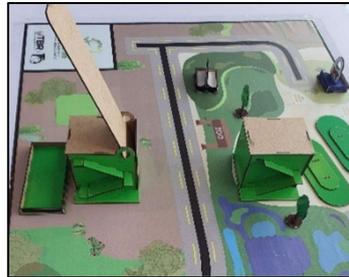
- Corredor ecológico acionado – **40 pontos**.

Condição de pontuação:

Para pontuar, a ponte deve estar ligando uma floresta à outra ao final da partida, possibilitando assim uma passagem segura dos animais sobre a rua.



Posição inicial da missão:



Missão 7 – Departamento Ecológico

Objetivo:

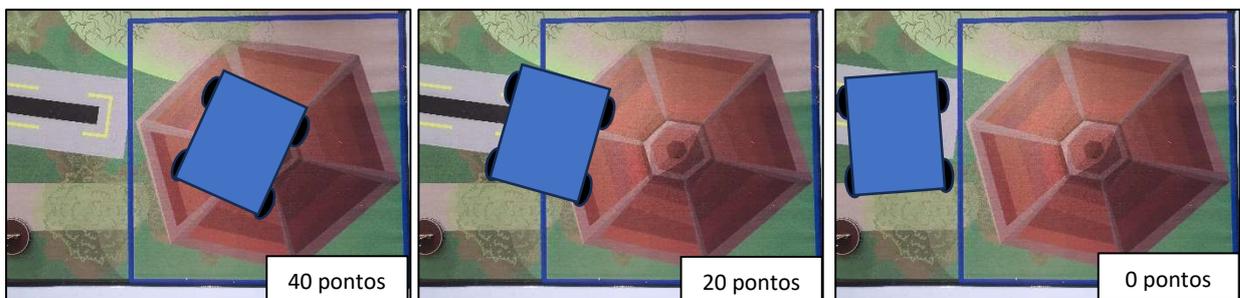
Nesta missão, o robô deve estacionar no departamento ecológico ao fim da partida. O estacionamento do robô no departamento ecológico reflete a ideia de que, ao final de cada ação, é essencial planejar e monitorar os esforços para garantir o equilíbrio ecológico.

Pontuação:

- Robô **TOCANDO SOMENTE** a área do departamento ecológico ao fim da partida – **40 pontos**.
- Robô **TOCANDO PARCIALMENTE** a área do departamento ecológico ao fim da partida – **20 pontos**.

Condição de pontuação:

Para pontuar, o robô deverá estar em uma das condições de pontuação acima ao fim da partida, no qual a pontuação máxima será considerada se o robô estiver **tocando somente** a área do departamento ecológico.



Missão 8 – Missão Maker

Objetivo:

- 1- A equipe deverá construir um **Dispositivo** que desloque o animal da missão maker para o corredor ecológico (Missão 6).
- 2- O animal deverá ser construído pela equipe, prezando exclusivamente pela sua estética, sem nenhuma especificação técnica, porém o mesmo também deverá estar totalmente sobre a área da missão maker.



- 3- O acionamento da Missão Maker deverá ser realizado somente pelo lado leste da missão maker (entre a missão maker e a missão do sistema de monitoramento).



- 4- **Antes da partida**, a equipe deverá posicionar o animal totalmente dentro da área da missão maker, sendo que o animal deverá estar **não anexado a qualquer estrutura da missão (Vide Vade Mecum teste de “preso ou anexado”)**.
- 5- Ao fim da partida, para garantir a pontuação, o animal deverá estar **SOBRE E TOCANDO SOMENTE** o corredor ecológico.
- 6- O acionamento da Missão Maker deverá ser realizado **somente se a missão 6 (corredor ecológico) estiver em condição de pontuação**. Caso contrário, a pontuação da Missão Maker não será validada.
- 7- O Mecanismo da missão maker pode ser feito de forma automatizada ou mecanizada.
- 8- O acionamento da Missão Maker deve ser feito **exclusivamente por meio de uma alavanca* acoplada ao dispositivo**, a qual deve ser movimentada **unicamente pelo robô**, por **contato físico direto**.

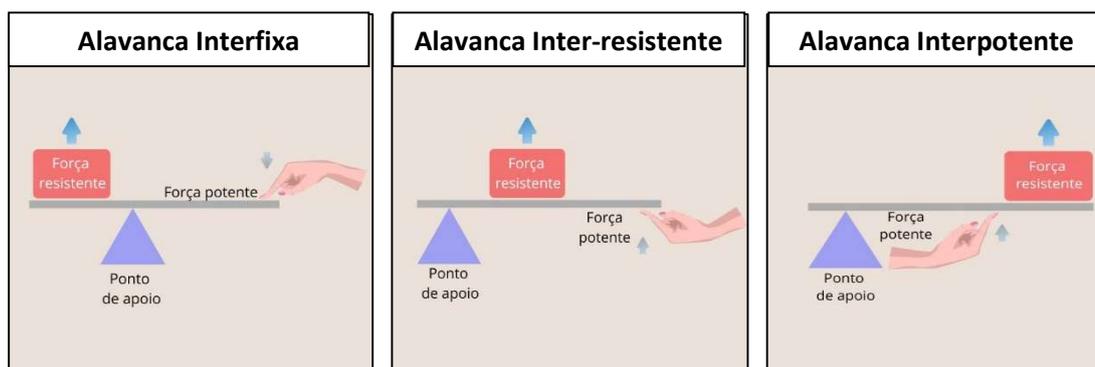
***O que é uma alavanca?**

A **alavanca** é um objeto rígido, algumas vezes dotado de eixos fixos ou giratórios, que consegue aumentar a força de aplicação sobre um corpo quando sustentado em um ponto fixo.

A alavanca é composta de três elementos:

- **Ponto de apoio:** é o ponto que possibilita que a alavanca rotacione.
- **Força resistente:** é a força que resiste ao movimento.
- **Força potente:** é a força aplicada a fim de executar o movimento.

Existem 3 tipos de alavancas (**interfixa, inter-resistente e interpotente**), elas podem ser observadas nos exemplos abaixo:



Veja mais em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/alavanca.htm>

-
- 9- **Nenhuma parte do dispositivo** deve estar para fora da área da missão maker no início da partida.
 - 10- É permitido a utilização de somente um (1) CLP (Controlador Lógico Programável), além do CLP permitido para a construção do robô.
 - 11- O dispositivo não poderá ser fixado no tapete com cola, fita adesiva ou similares.

Pontuação:

- Mecanismo acionado e o animal **SOBRE E TOCANDO SOMENTE** a missão corredor ecológico **(com a missão 6 acionada)** – **70 pontos**.

Condições de pontuação:

O animal deverá estar ao fim da partida sobre qualquer área do corredor ecológico e tocando somente o mesmo.

O **Dispositivo** construído pela equipe deverá ficar posicionado **totalmente dentro da área destinada a missão maker**.

Para construção deste **Dispositivo** será permitido a utilização de um (1) CLP (Controlador Lógico Programável), caso a equipe deseje utilizar, além do CLP já utilizado no robô.

O projeto e design do dispositivo deverá ser feito pela equipe, não havendo restrição no uso de materiais elétricos e não elétricos.

Este dispositivo, incluindo o animal, serão avaliados na sala de Tecnologia e Engenharia, sendo de **extrema importância a sua estrutura e estética**.

A validação da missão maker será feita pelo juiz, seguindo estritamente as condições descritas na regra. **Quaisquer questões que possam gerar dúvidas ou mais de uma interpretação sobre a validação da missão maker, poderá e deverá ser perguntada a qualquer momento antes do torneio ou da partida, durante o treino da equipe, para que assim se certifique que está tudo dentro das especificações. Caso haja alguma irregularidade na missão maker, a equipe será informada o mais breve possível durante o seu momento de treinamento.**



Uma vez que a missão maker não foi validada pelo juiz e não existe tempo para correção dela, a equipe fica impossibilitada de pontuar a missão maker naquela partida, podendo corrigi-la para a próxima partida, caso exista uma.

Posição da missão maker:



Obs.: A missão maker deve ficar posicionada dentro da estrutura mostrada acima, podendo utilizar as paredes laterais para sua melhor fixação. Não é permitido a utilização de cola, fitas adesivas ou similares para fixação da missão maker no tapete.

Penalidade:

Nesta temporada **as SEMENTES** da missão 5 serão os objetos de penalidade. Isso significa dizer que a cada vez que os operadores do robô tocarem o robô fora da base será retirado **uma Semente** do jogo, **priorizando as sementes com a menor pontuação estabelecida ou não pontuadas**, sempre de Norte para Sul (em relação a base).



Fixação das montagens no tapete

As montagens deverão ser fixadas no tapete com fita adesiva alta aderência. Cada quadradinho deve receber um pedaço de fita adesiva para fixação de uma montagem, conforme mostrado na figura abaixo.



Posição das montagens no tapete





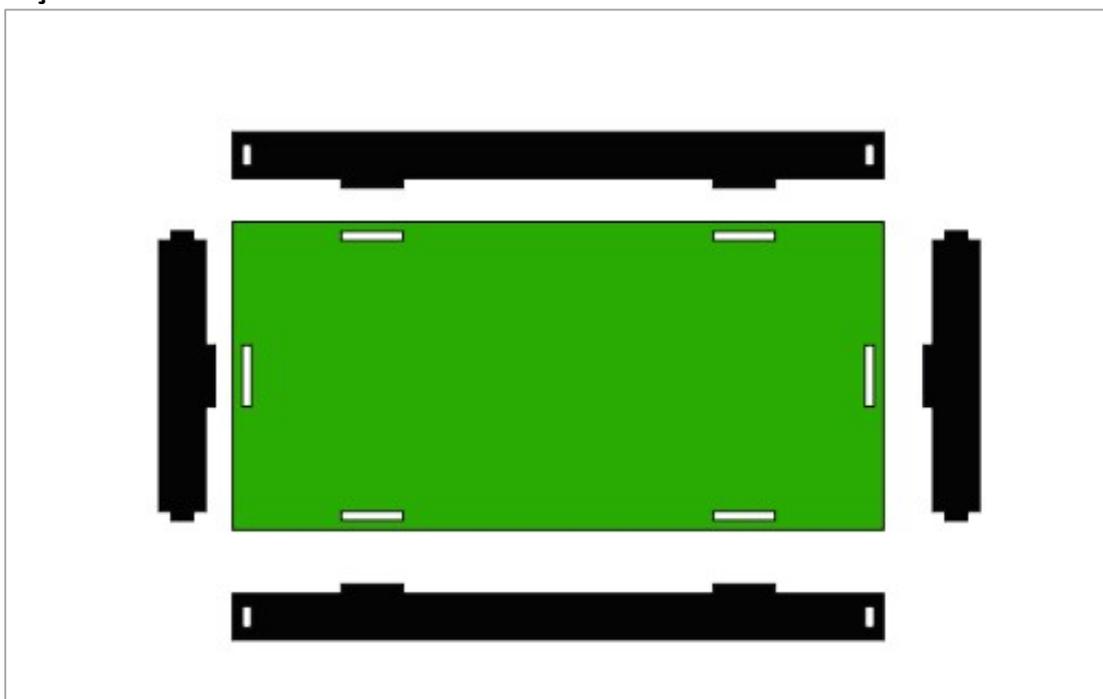
Manual de Montagem

1 - Missão Maker



1x

Peças:



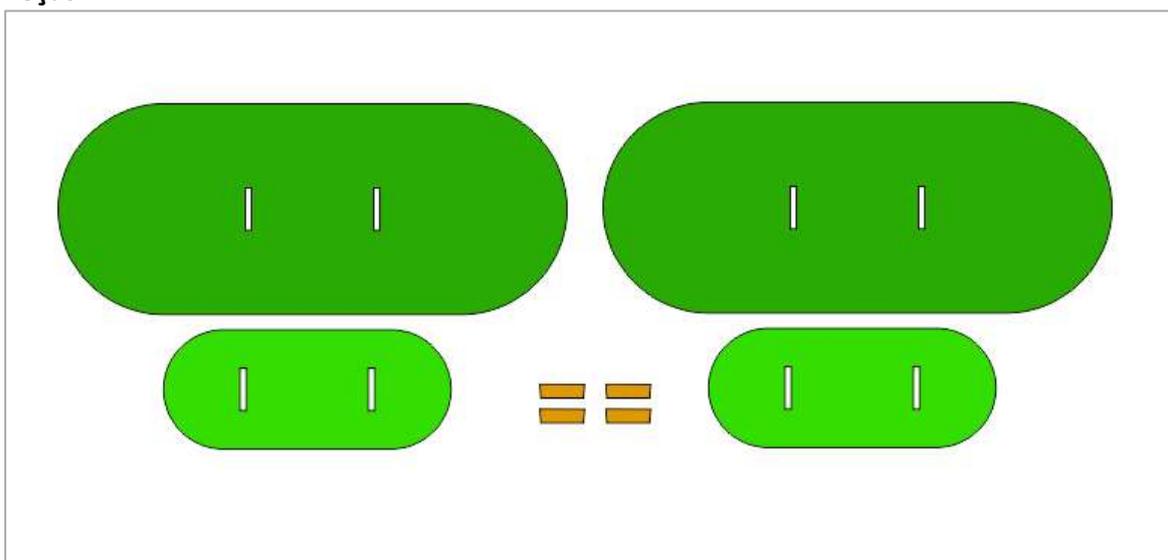


2 - Obstáculos



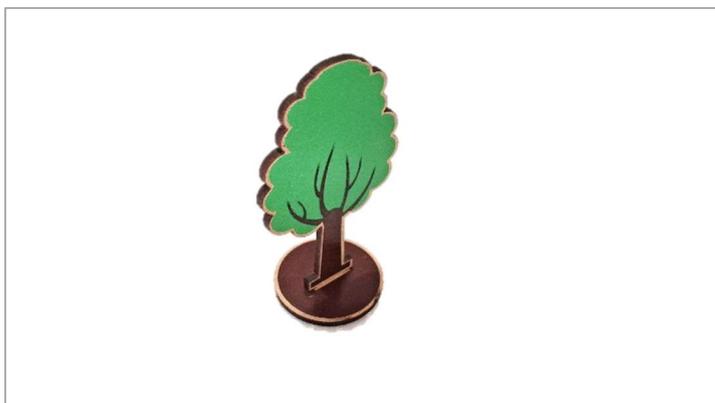
2x

Peças:



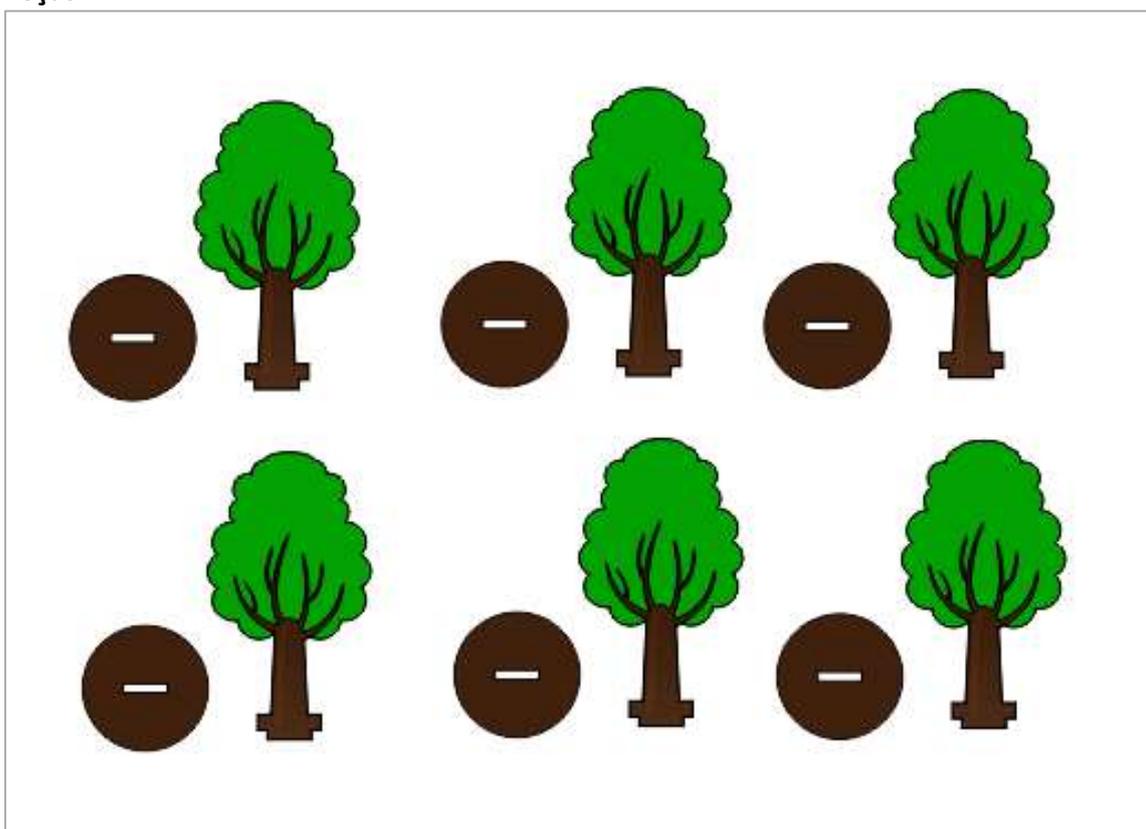


3 - Árvore



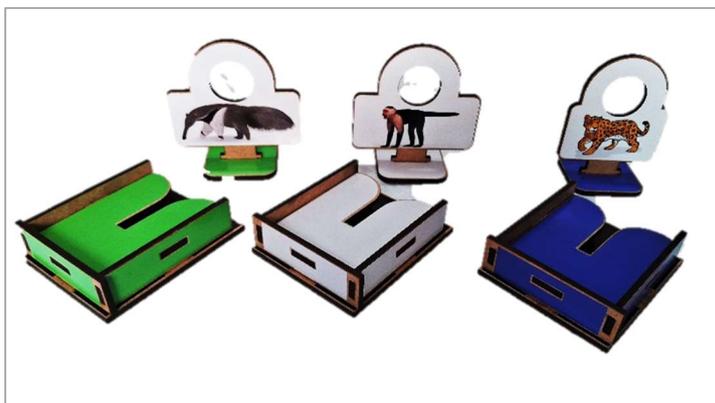
6x

Peças:



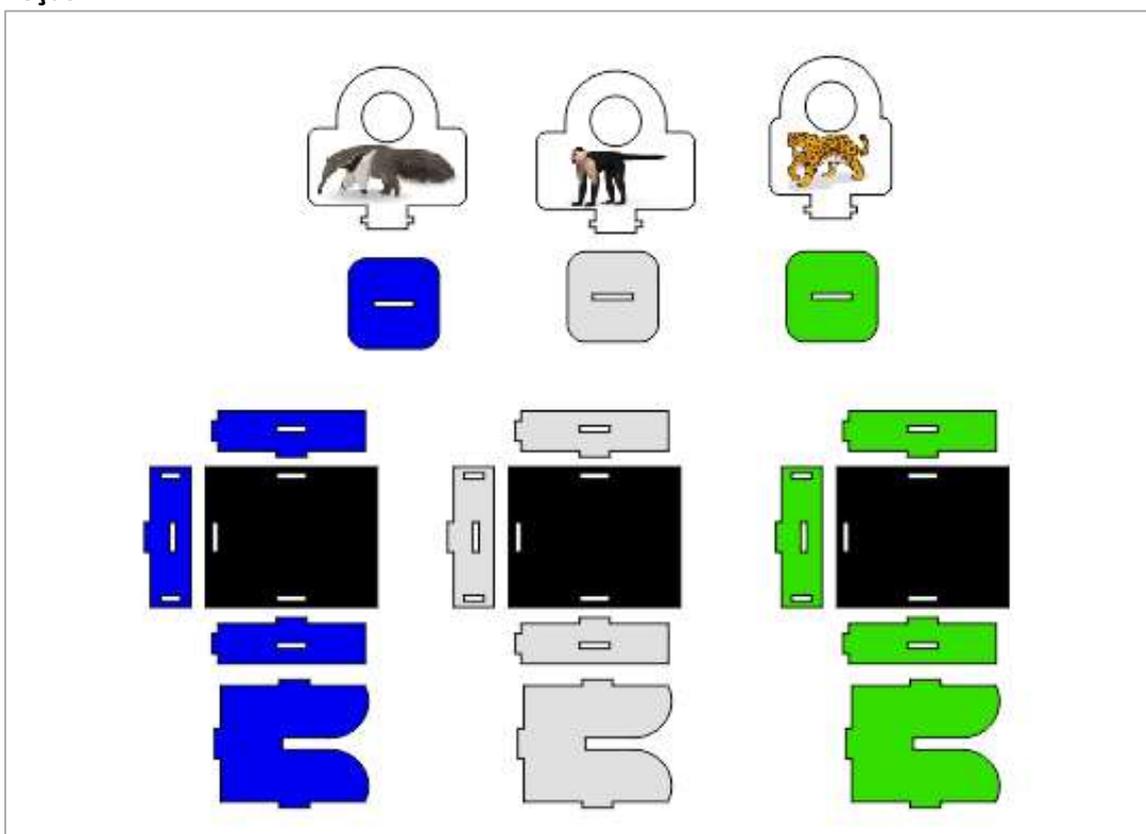


4 - Animais



1x

Peças:





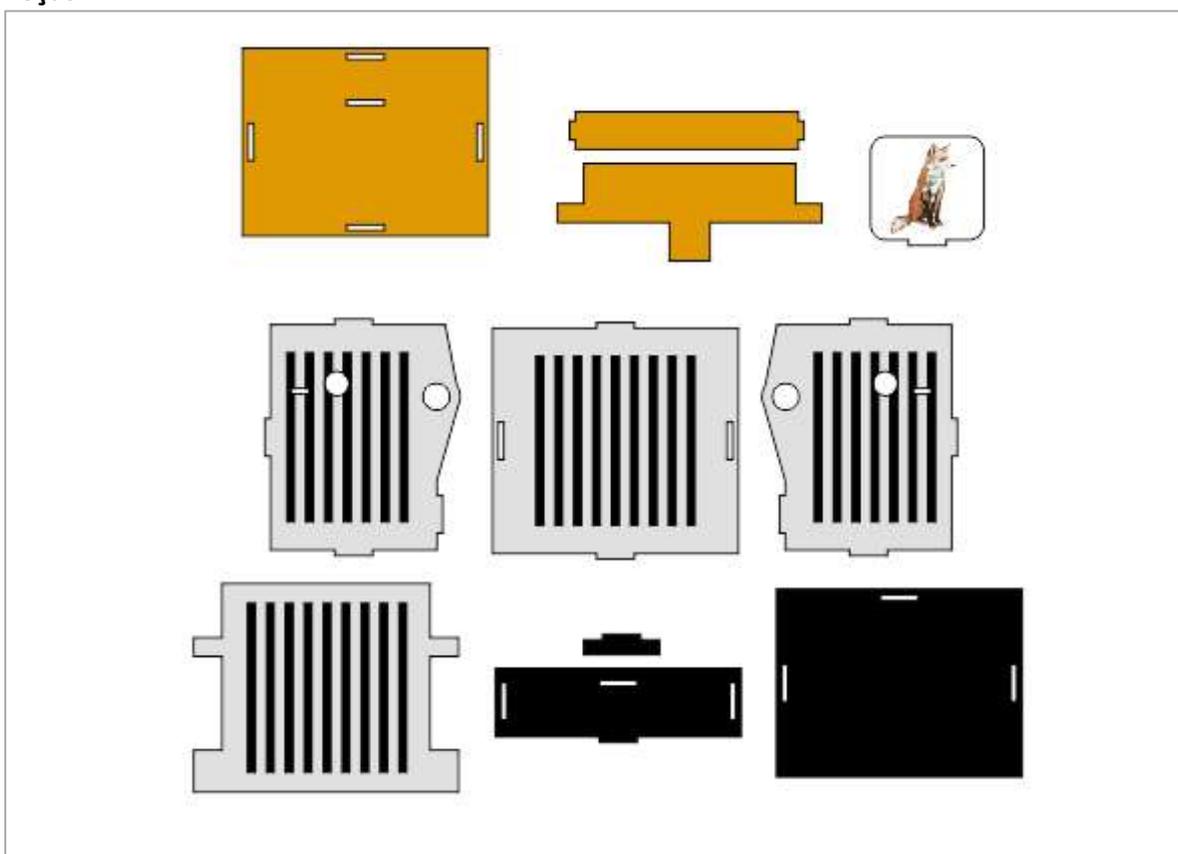


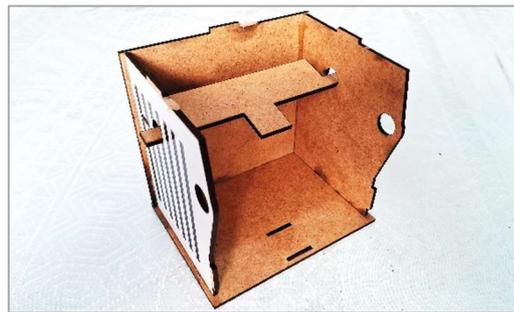
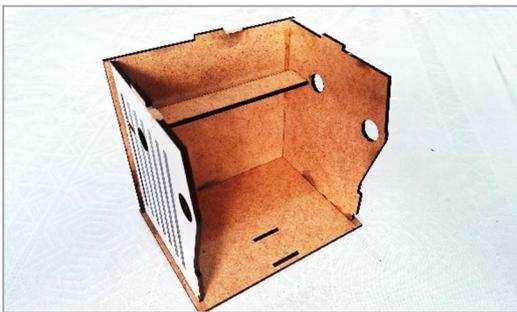
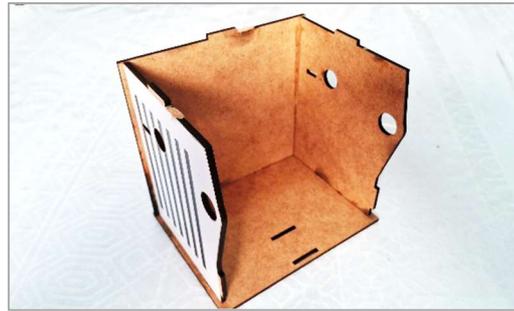
5 - Armadilha



1x

Peças:





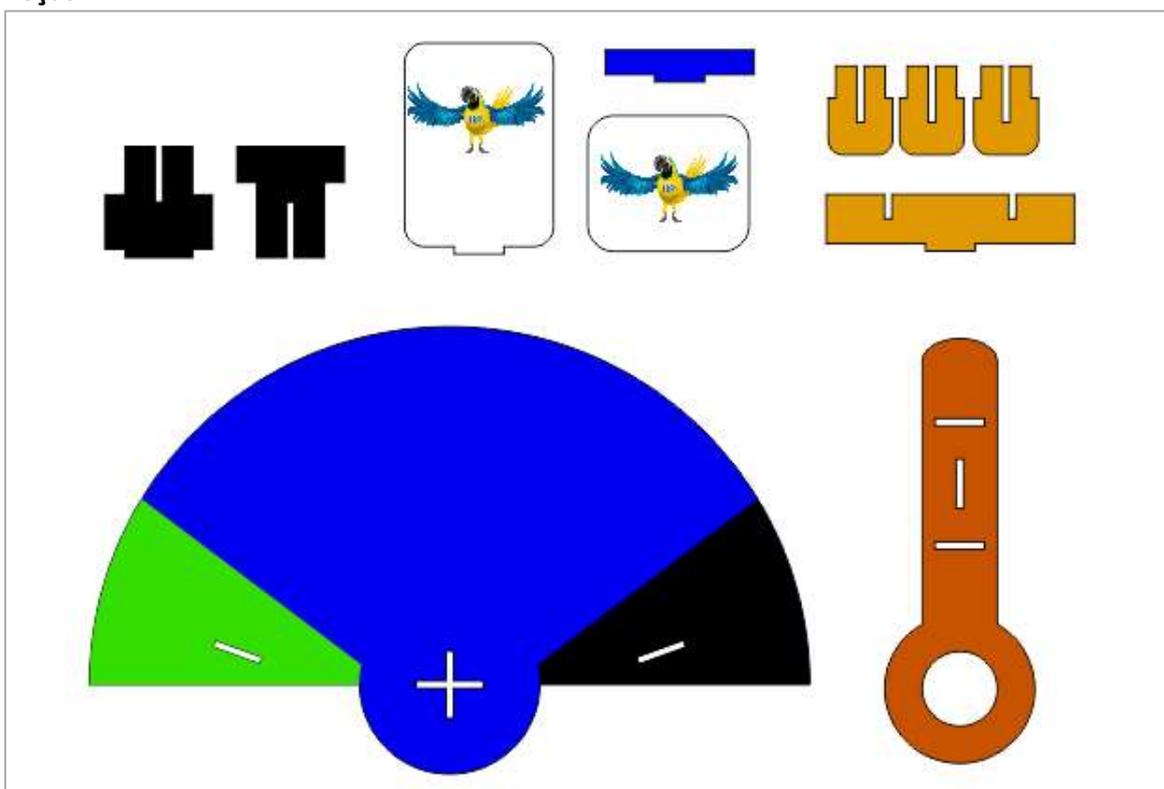


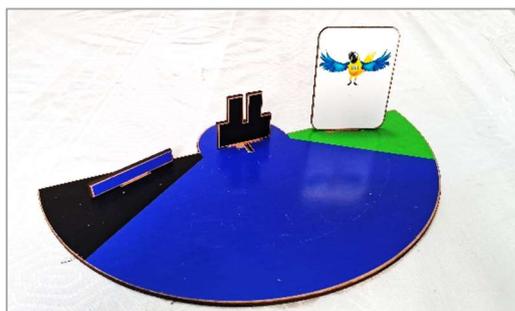
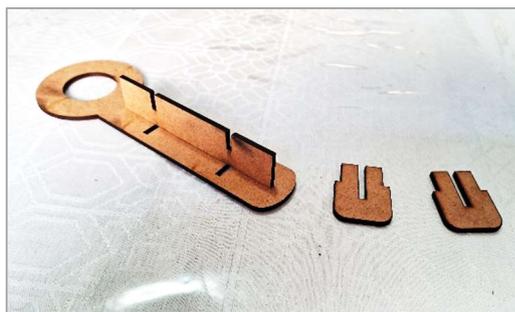
6 – Renascimento azul



1x

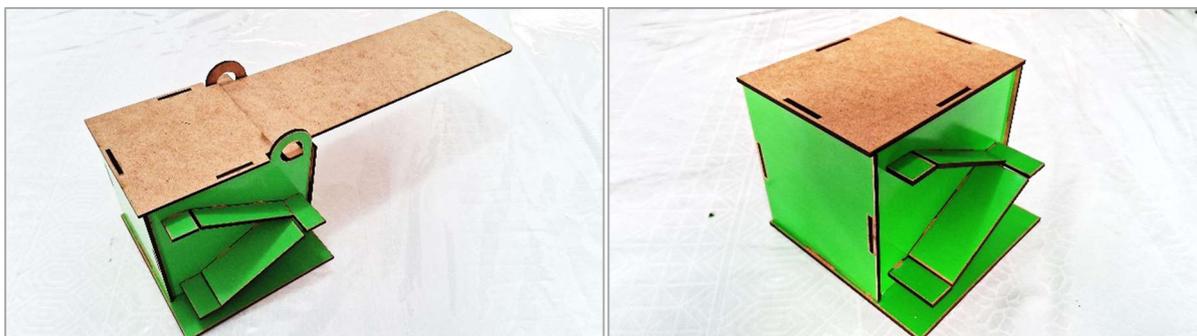
Peças:



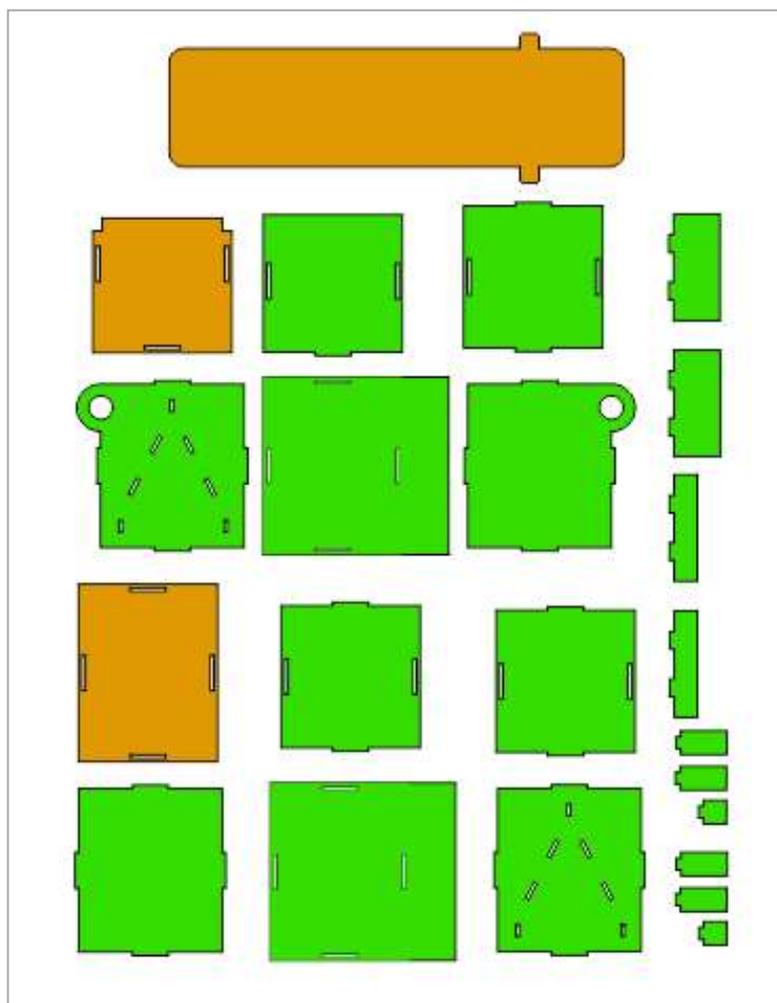




7 – Corredor Ecológico

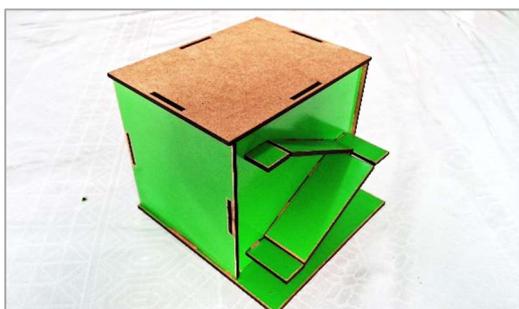
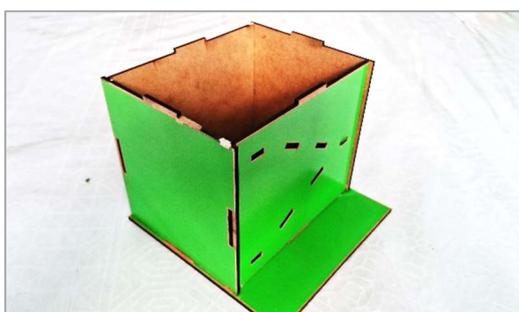
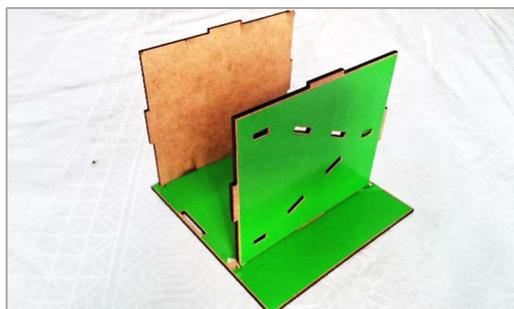
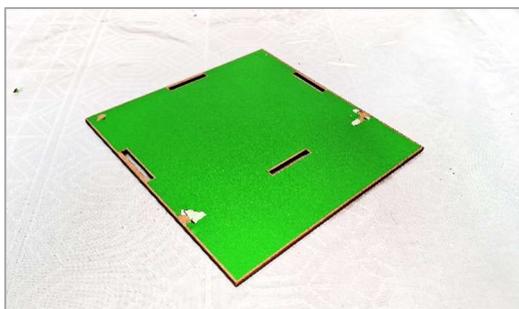


Peças:

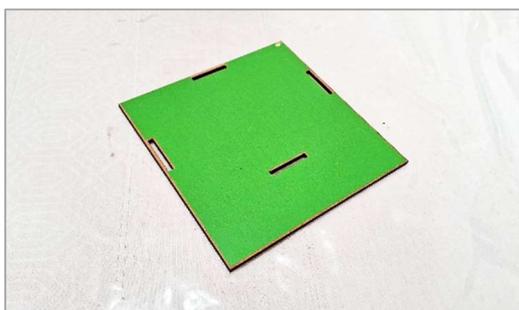


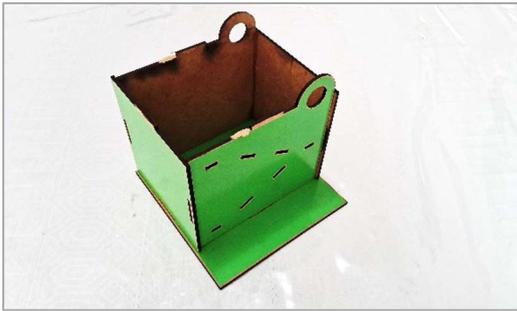


Parte 1



Parte 2



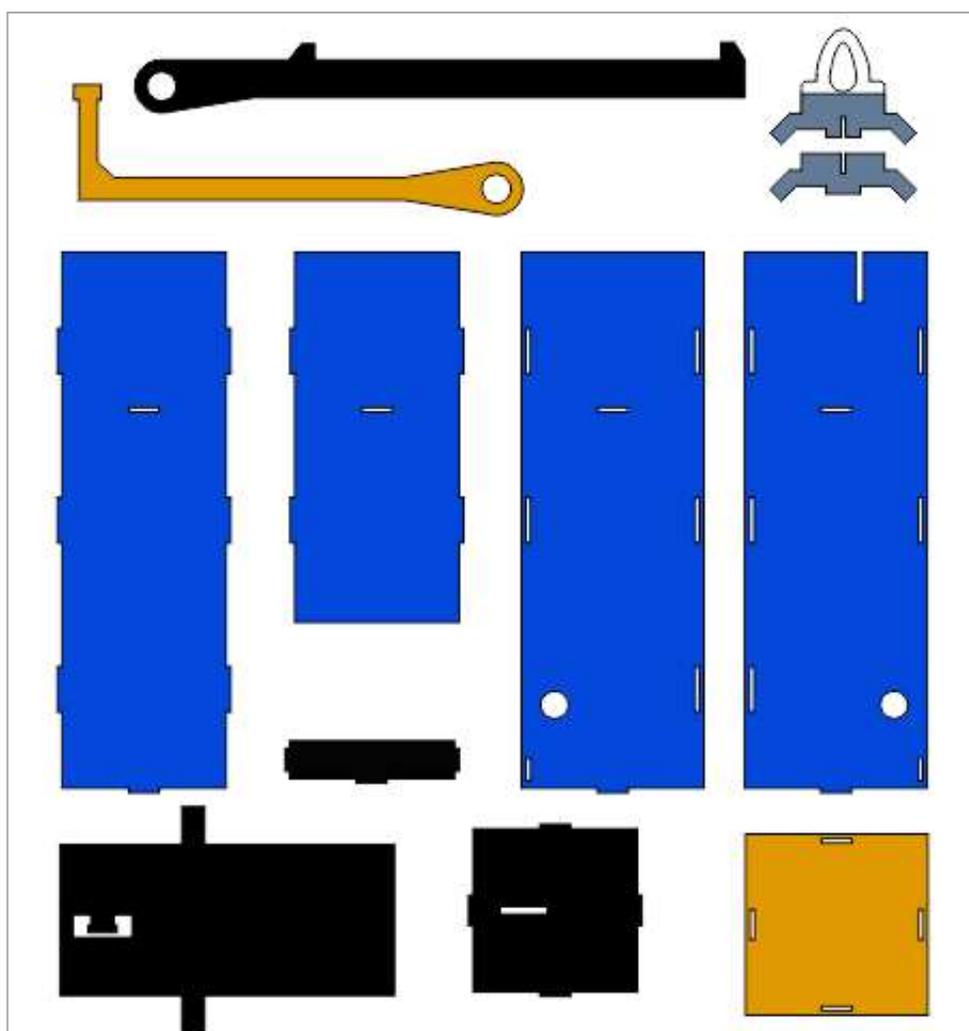


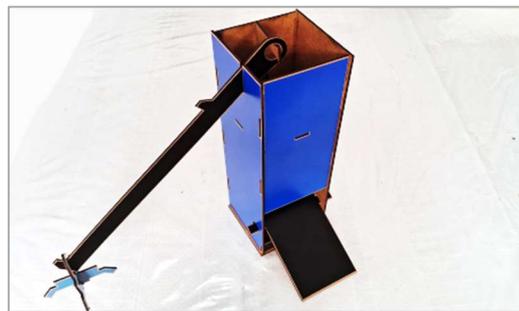
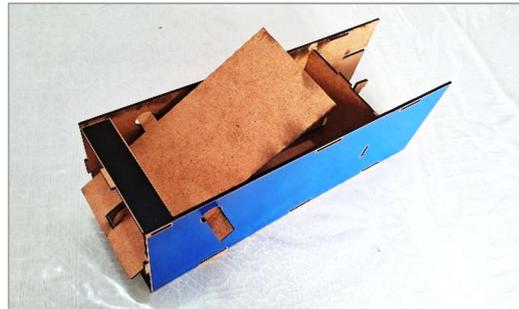
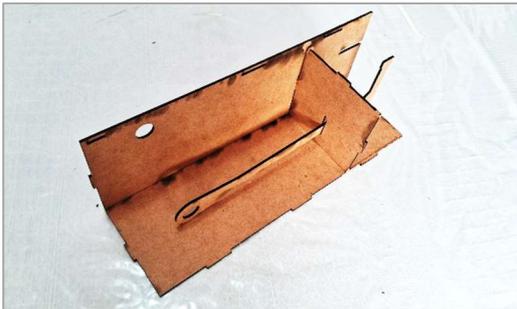
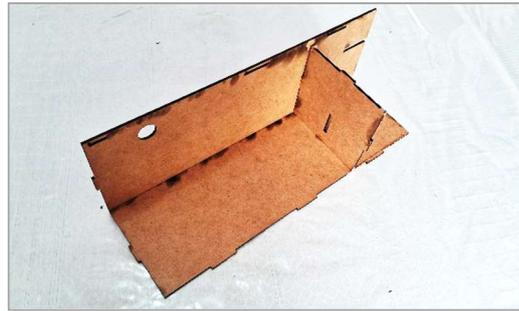
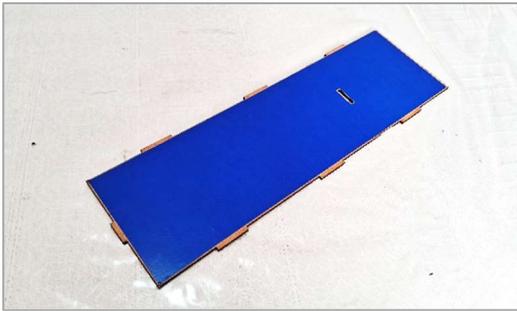


9 – Sistema de monitoramento



Peças:







10 – Reflorestamento



Peças:

