

ROBÓTICA

Primeiros Passos

Módulo 1



AULA 23

Software mBlock

Diretoria de Tecnologia e Inovação

GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Massa Ratinho Júnior

SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Renato Feder

DIRETOR DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Andre Gustavo Souza Garbosa

COORDENADOR DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Marcelo Gasparin

Produção de Conteúdo

Michelle dos Santos

Validação de Conteúdo

Cleiton Rosa

Revisão Textual

Adilson Carlos Batista

Leitura Crítica e Normalização Bibliográfica

Ricardo Hasper

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

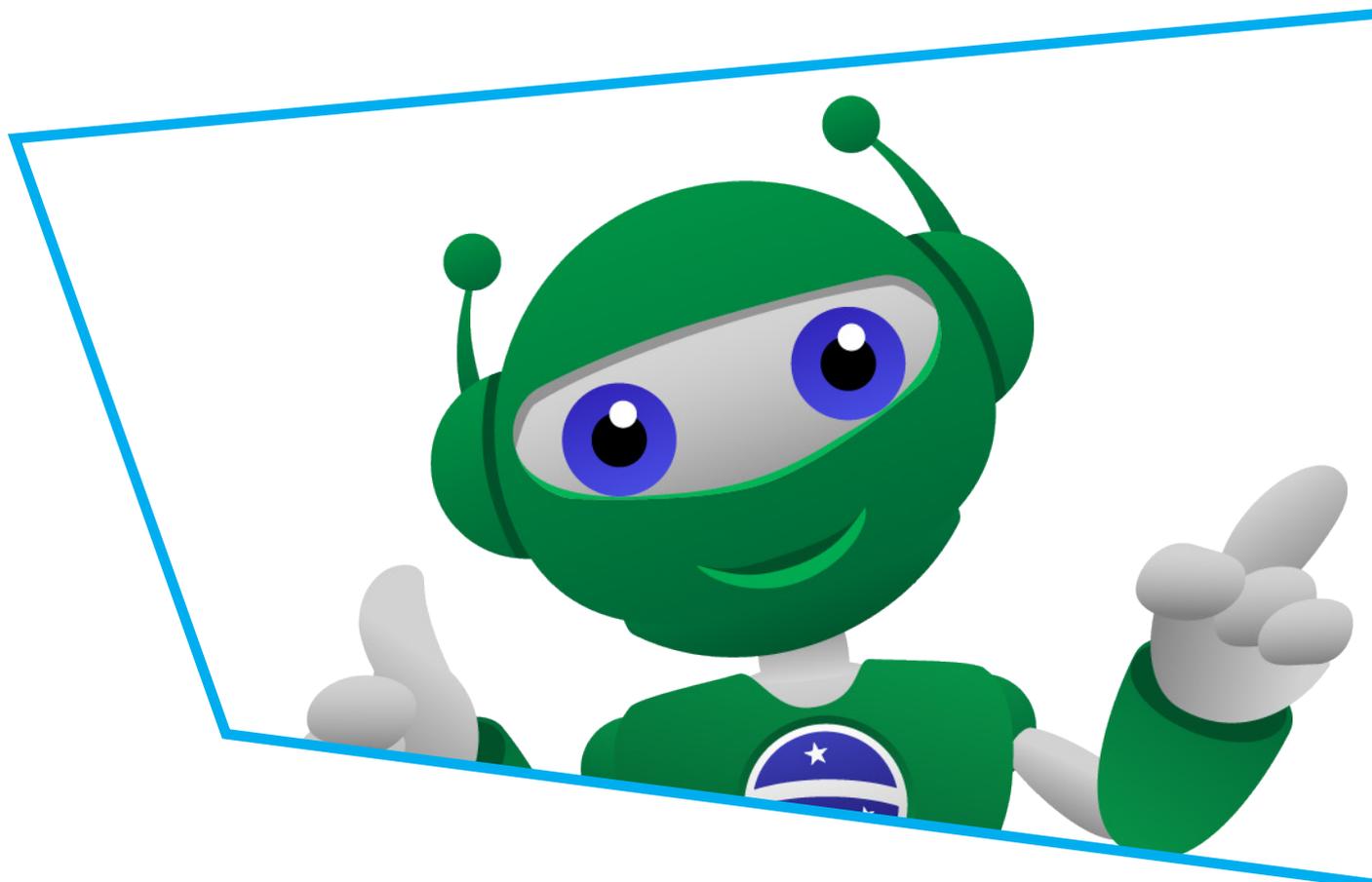
Ilustração

Jocelin Vianna (Educa Play)

2022

SUMÁRIO

Introdução	2
Objetivos desta Aula	2
Competências Gerais Previstas na BNCC	3
Habilidades do Século XXI a Serem Desenvolvidas	4
Roteiro da aula	4
1. Contextualização	5
2. Conteúdo	5
3. Feedback e Finalização	23
Referências	24





Introdução

Que tal aprender a programar brincando?

A linguagem de programação mBlock é uma forma divertida e fácil de aprender a programar, onde permite criar games e outras aplicações como construir histórias, animações, estimulando a imaginação e a criatividade.

Nesta aula, aprenderemos a linguagem de programação mBlock.



Objetivos desta Aula

- Conhecer a ferramenta virtual mBlock.
- Aprender a programar com o mBlock.
- Estimular o desenvolvimento de competências para aplicação do mBlock em novos projetos.





Competências Gerais Previstas na BNCC

[CG02] - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

[CG04] - 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.

[CG05] - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

[CG09] - Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

[CG10] - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.





Habilidades do Século XXI a Serem Desenvolvidas

- Pensamento crítico;
- Afinidade digital;
- Resiliência;
- Resolução de problemas;
- Colaboração;
- Comunicação;
- Criatividade.

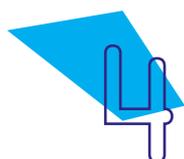


Roteiro da Aula

1. Contextualização:

Quando se fala em diversão, logo se pensa em brincadeiras e jogos. Já imaginou desenvolver seu próprio jogo eletrônico ou fazer sua própria animação? Você sabia que é possível aprender a programar brincando?

Nesta aula, começaremos a aprender a programar e a linguagem de programação que conheceremos é o mBlock, uma ferramenta que permite criar objetos virtuais, através de blocos, dando maior autonomia na produção de materiais tecnológicos.



2. Conteúdo:



Você já ouviu falar do mBlock?

O software mBlock é um ambiente com linguagem de programação gráfica e textual que possibilita o ensino de programação.

Por meio dele é possível aprender a programar criando jogos, desenvolver projetos interativos como animações, apresentações e histórias. Além disso, ele possibilita programar dispositivos em seu computador, escrever programas baseados no Arduino e ainda compartilhar com seus colegas.

Sua linguagem de programação é bem simples, em forma de blocos, que podem ser facilmente combinados e encaixados intuitivamente como um quebra cabeça do tipo Lego, onde cada peça é um comando, composto por um trecho do código e seu arranjo cria uma programação. Ele utiliza a montagem dos algoritmos da programação utilizando arrastar e soltar (drag and drop).

Você perceberá que a forma como os blocos são manipulados torna a aprendizagem lógica e dinâmica. Essa linguagem é ideal para qualquer pessoa que esteja começando a programar, pois não é necessário ter conhecimento prévio de outras linguagens de programação.

Vamos conhecer a ferramenta mBlock?

2.1 O software mBlock

Este software encontra-se disponível nas versões para desktop, on-line e aplicativos para Android e iOS.

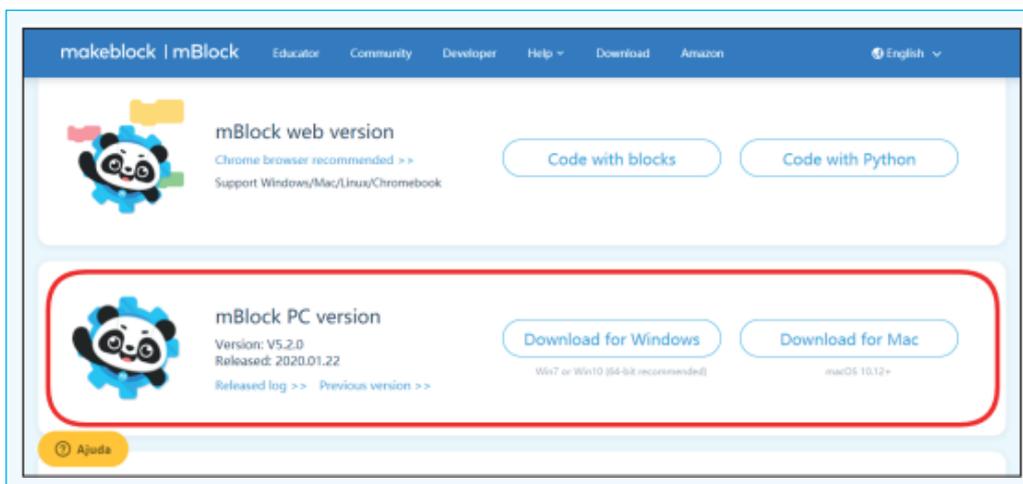
Para instalar a versão off-line do software no desktop ou no dispositivo móvel, acesse o site oficial do mBlock, disponível no link abaixo, clique sobre o instalador compatível com o sistema operacional (Windows ou Mac) de seu computador e siga as orientações para a instalação do software, conforme figura 1.



<http://www.mblock.cc/en-us/download>



Figura 1 - Opções de download do software mBlock.



Fonte: Makeblock, 2022

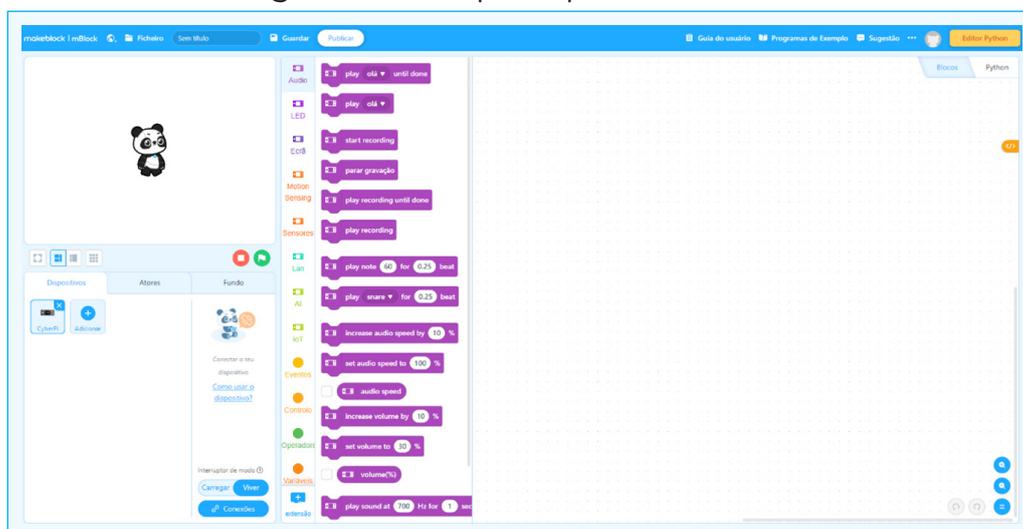
Outra forma de você utilizar o software mBlock é na versão on-line, disponível no link abaixo. Ao acessar a versão on-line, você terá acesso aos blocos de programação.



<https://ide.mblock.cc/>

Ao entrar na página, você visualizará a tela principal, conforme figura 2.

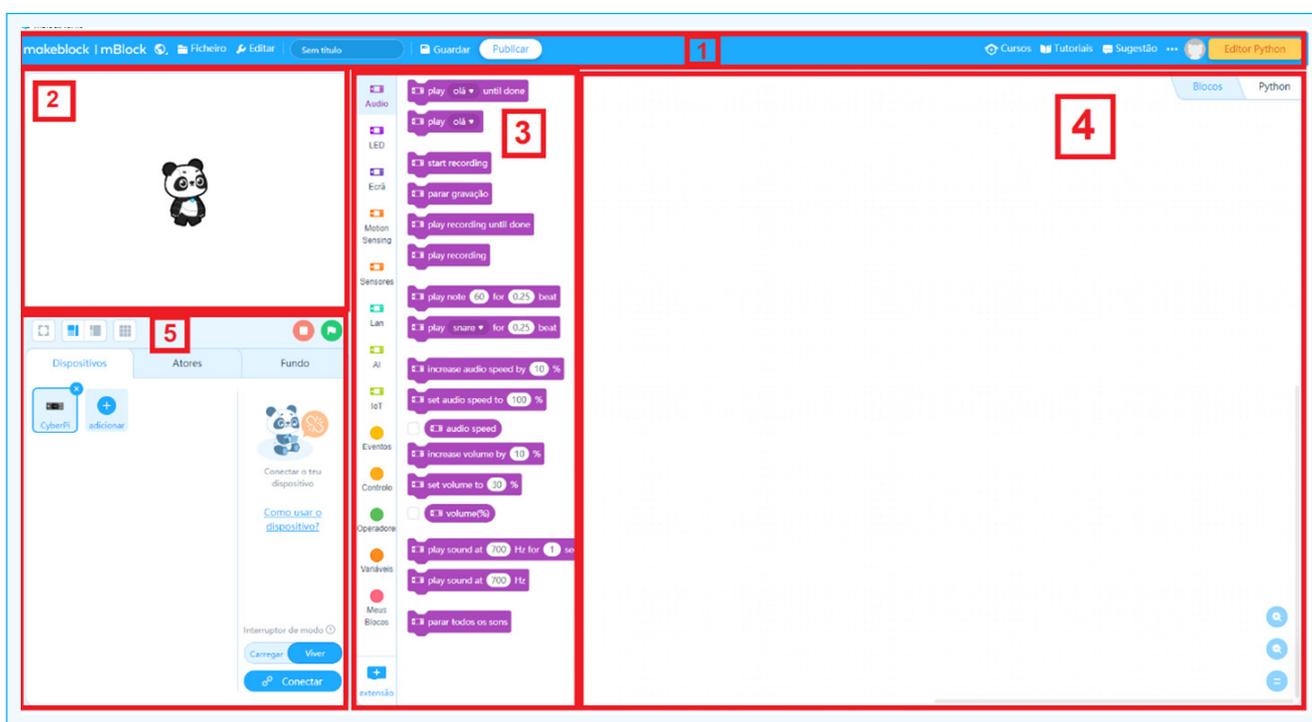
Figura 2 - Tela principal do mBlock.



Na tela principal do mBlock, podemos verificar áreas distintas, separadas por espaços conforme figura 3.

1. Barra de menu.
2. Stage (palco).
3. Aba de blocos.
4. Área de Scripts.
5. Área de definições: a) Dispositivos, b) Atores (Sprites) e c) Fundo.

Figura 3 - Ambientes do mBlock.



Vamos conhecer cada área e suas funcionalidades.

2.1.1 Barra de ferramentas do mBlock.



É importante ajustar, primeiramente, o idioma, para facilitar a compreensão das funcionalidades. O ícone para alteração do idioma é representado pela figura do globo , clicando sobre ele, abrirá uma lista de opções, selecione o idioma português, conforme figura 4.

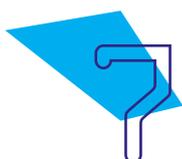
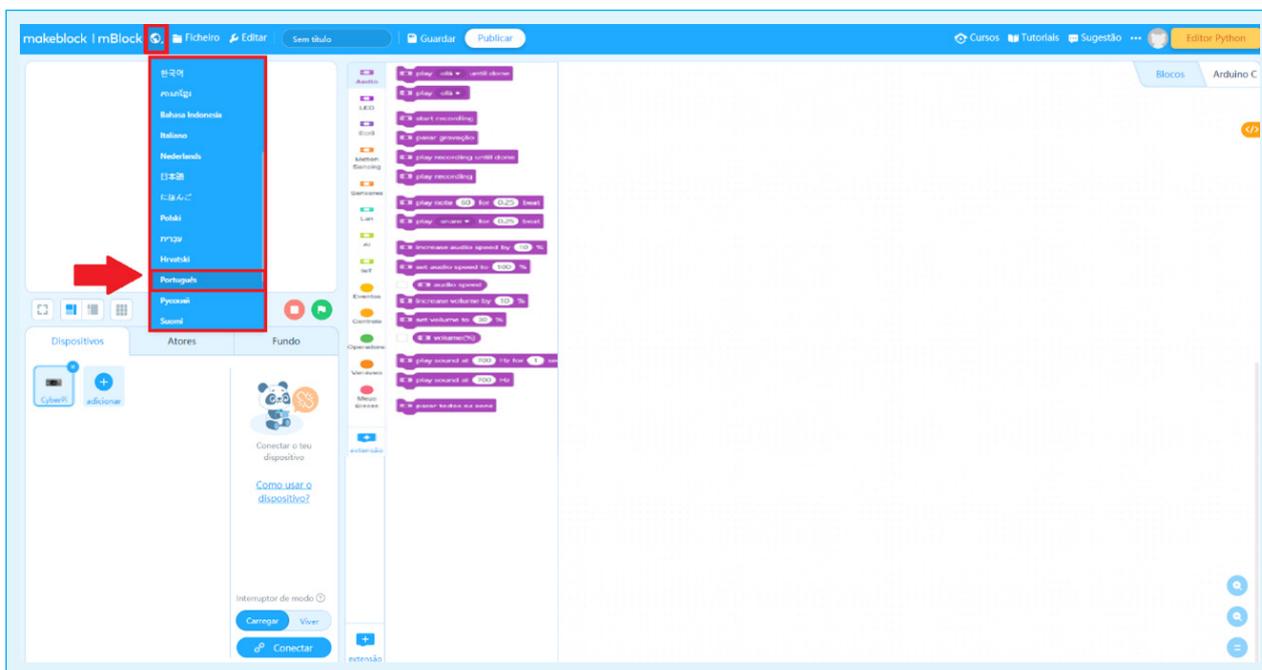
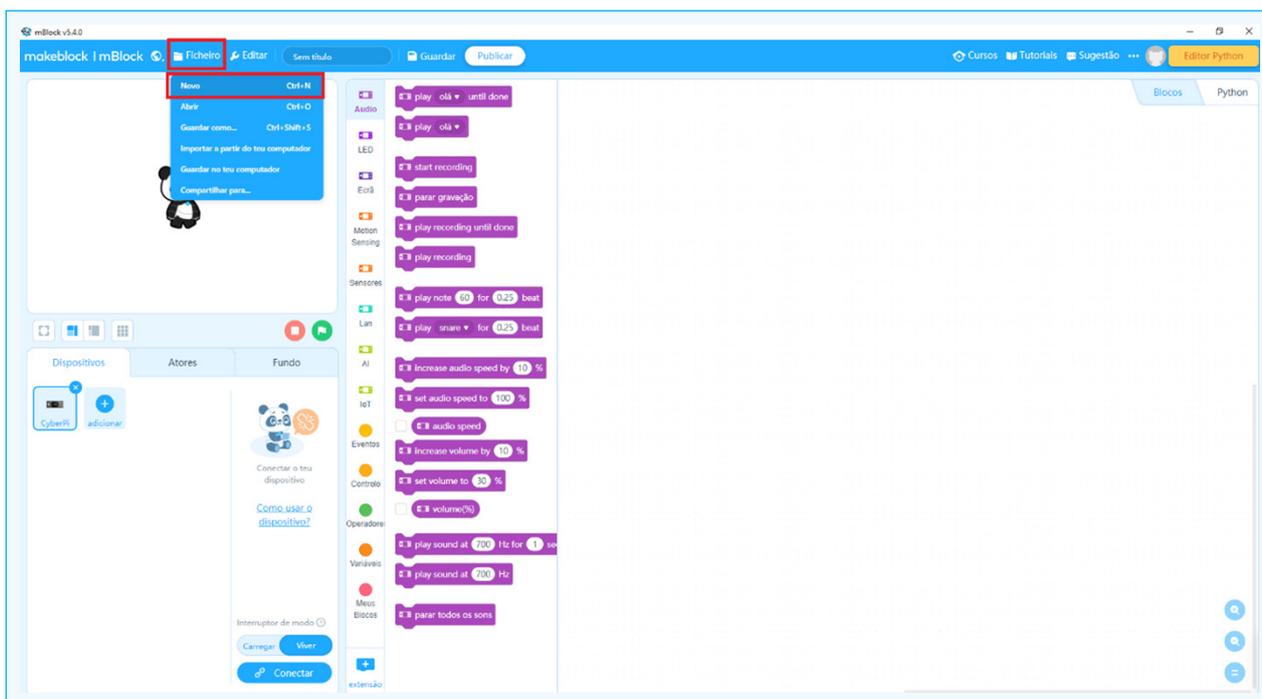


Figura 4 - Definindo o idioma para o português.



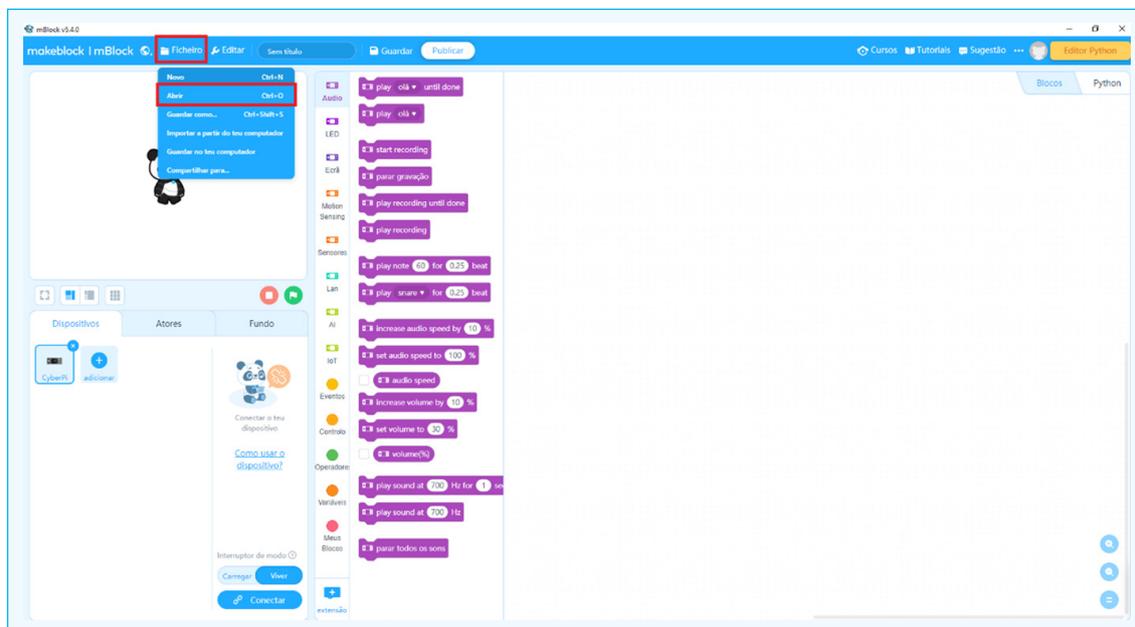
O ícone Ficheiro  permitirá criar um novo projeto, para isto, você deverá selecionar a primeira opção **Novo** -  , conforme figura 5.

Figura 5 - Ícone para criar um novo projeto.



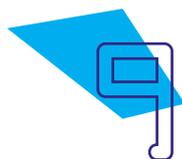
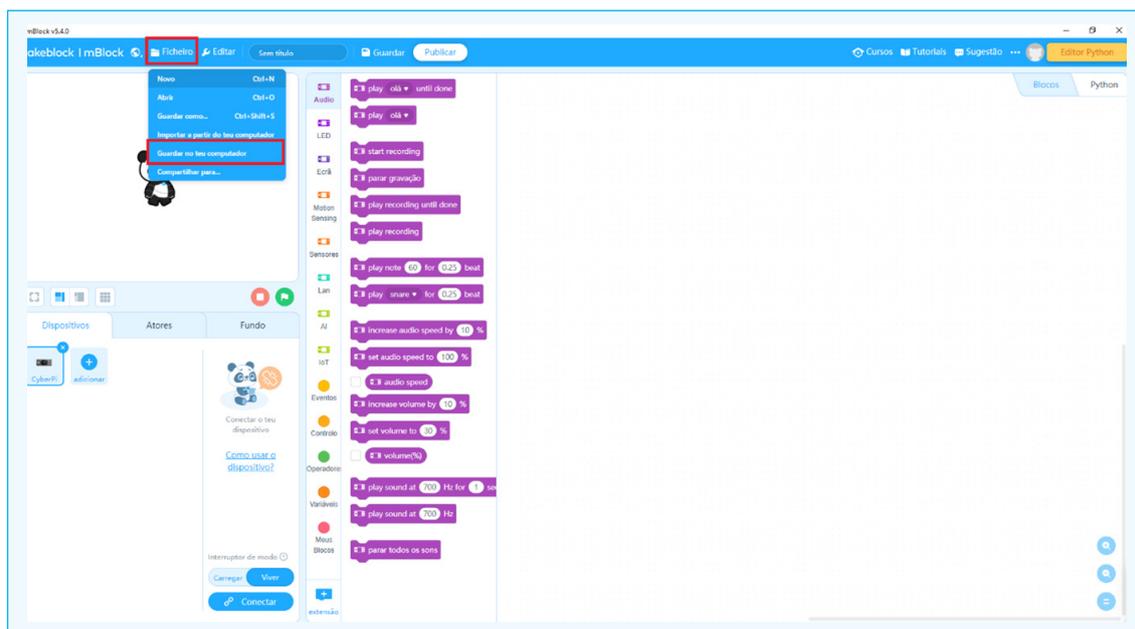
Para abrir um projeto salvo em seu computador, você deverá, no menu arquivo, selecionar a opção **Abrir** - **Abrir** **Ctrl+O**, conforme figura 6.

Figura 6 - Abrir o projeto do computador.



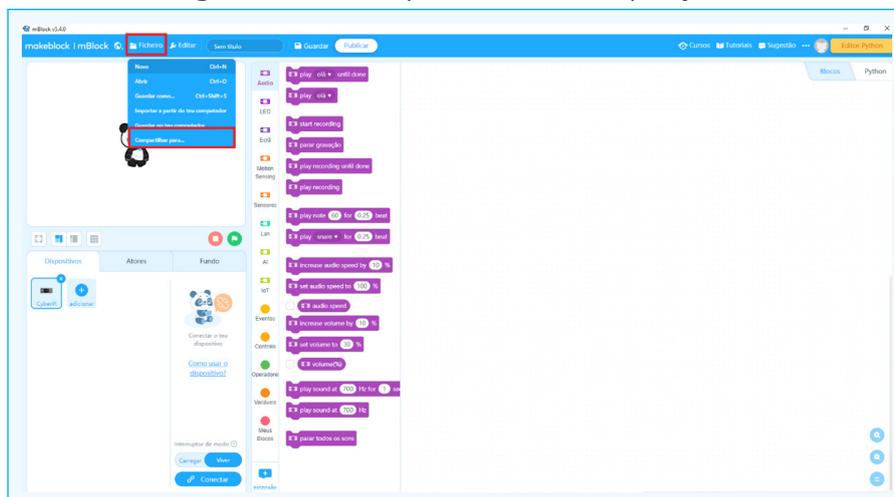
Após montar seu projeto, você poderá salvá-lo em seu computador, no menu arquivo, selecione a opção **Guardar no teu computador** - **Guardar no teu computador**, conforme figura 7.

Figura 7 - Guardar o projeto no computador.



Você poderá compartilhar seu projeto, para isto, selecione, no menu ficheiro, a opção **Compartilhar para** - **Compartilhar para...**, como demonstra a figura 8.

Figura 8 - Compartilhando o projeto.



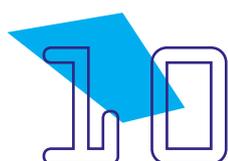
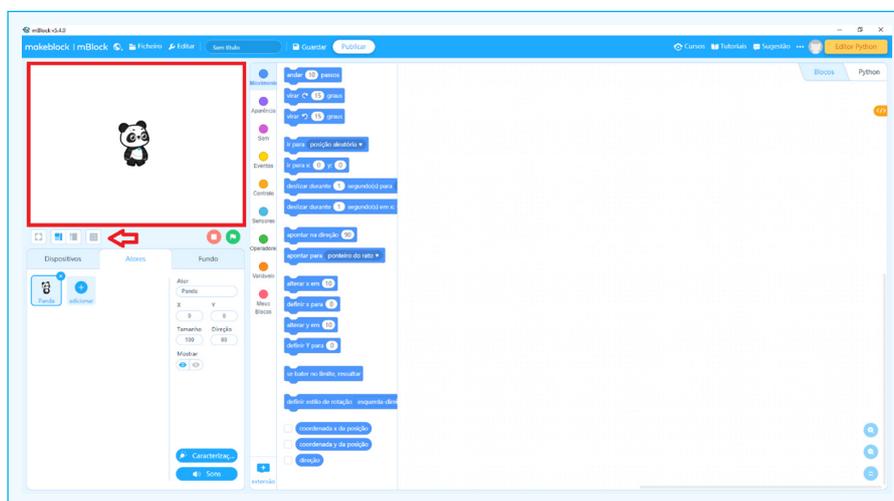
Agora, vamos conhecer a área Palco.

2.1.2 Stage (palco)

É onde acontece toda ação e visualização do seu projeto. Nesta área, você encontrará o Panda 🐼, personagem padrão que simboliza o mBlock.

Abaixo desta área contêm ícones  como opções para alterar o modo de exibição do palco.

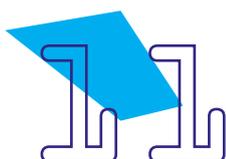
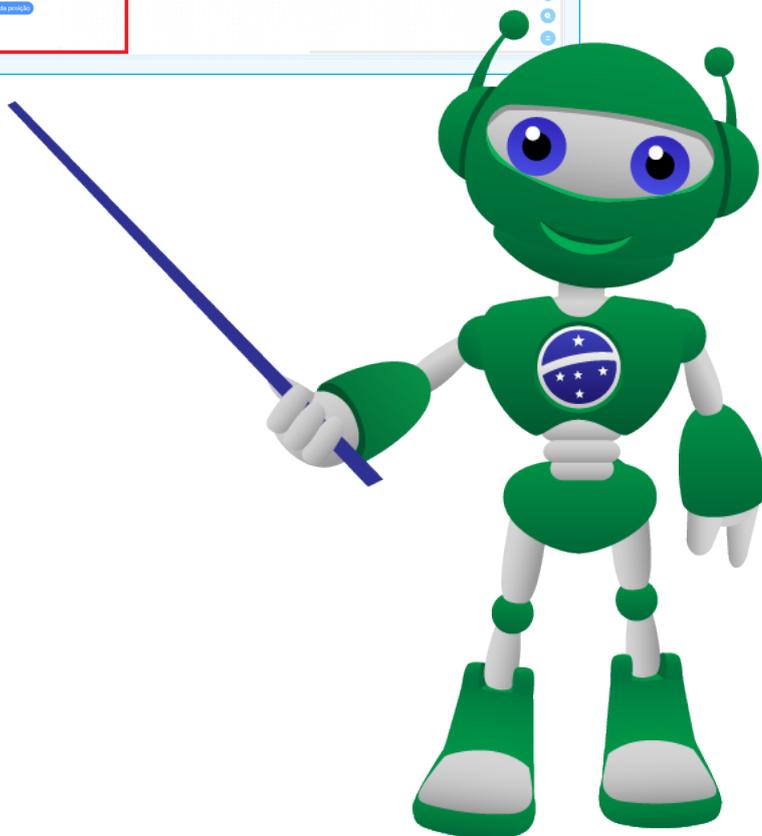
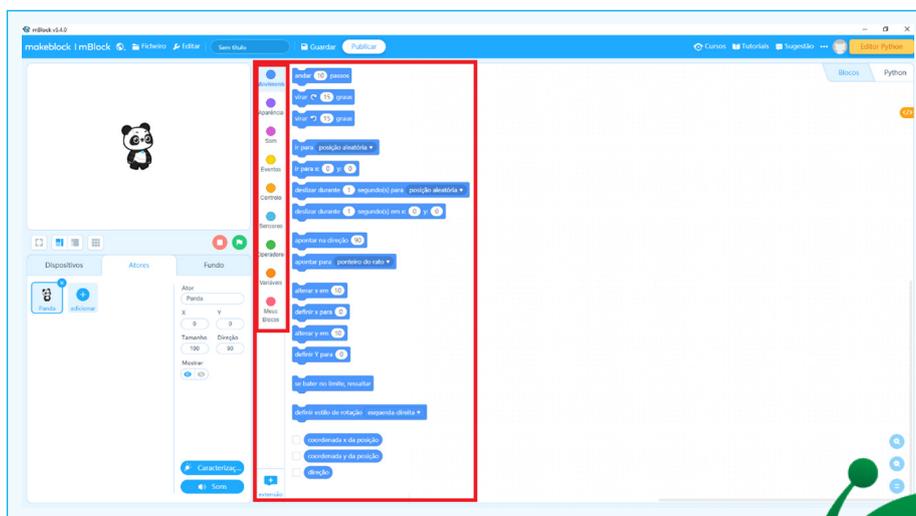
Figura 9 - Área Palco.



2.1.3 Aba de blocos

Área onde se encontram comandos na forma de blocos que formam a programação. Para construir seu programa com a sequência de comandos, é necessário arrastar os blocos até a área de script, ao lado direito. Os blocos são separados por categorias, conforme a função e cores.

Figura 10 - Área de blocos.



Podemos encontrar as seguintes categorias de blocos:

- **Movimento** - Permite o deslocamento, mudar a direção, ir para posição aleatória, deslizar durante um determinado tempo, apontar em tal direção.
- **Aparência** - Altera a aparência do ator ou do dispositivo.
- **Som** - Permite tocar, iniciar e parar o som, alterar o efeito, definir e limpar todos os efeitos, alterar o volume.
- **Sensores** - Detectam coisas.
- **Eventos** - O personagem ou dispositivo percebe a ocorrência de algo no ambiente.
- **Controle** - Contém estruturas de decisão e controle de fluxo.
- **Operadores** - Executam funções relacionais e matemáticas.
- **Variáveis** - Permitem criar variáveis e uma lista. Uma variável é uma informação que vai ficar guardada na memória durante a execução do programa.
- **Meus blocos** - Permite criar seu próprio bloco. Pode reutilizá-lo quantas vezes precisar.
- **Pin** - Esta categoria existe para os dispositivos, em nosso caso, vamos usar o Arduino. Ele determina as ações nos pinos.
- **Portal Serial** - Esta categoria existe para os dispositivos, em nosso caso, o Arduino. Ações na porta serial.
- **Dados** - Esta categoria existe para dispositivos, em nosso caso o Arduino.

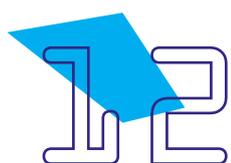


Tabela 1. Categoria de blocos dos atores.

 <p>Movimento</p>	 <p>Aparência</p>	 <p>Som</p>	 <p>Eventos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> andar 10 passos virar 15 graus virar 15 graus ir para posição aleatória ir para x: 0 y: 0 deslizar durante 1 segundo(s) para posição aleatória deslizar durante 1 segundo(s) em x: 0 y: 0 apontar na direção 90 apontar para ponteiro do rato alterar x em 10 definir x para 0 alterar y em 10 definir Y para 0 se bater no limite, ressaltar definir estilo de rotação esquerda-direita <input type="checkbox"/> coordenada x da posição <input type="checkbox"/> coordenada y da posição <input type="checkbox"/> direção 	<ul style="list-style-type: none"> dizer Olá durante 2 segundos dizer Olá pensar Humm... durante 2 segundos pensar Humm... usar de caracterização para costume1 próxima caracterização usar o cenário para backdrop1 próximo cenário alterar o tamanho em 10 definir o tamanho para 100 % alterar o efeito de cor por 25 definir o efeito de cor para 0 limpar efeitos gráficos mostrar ocultar ir para camada frente ir para camadas para a frente 1 <input type="checkbox"/> caracterização número <input type="checkbox"/> cenário número <input type="checkbox"/> tamanho 	<ul style="list-style-type: none"> tocar o som meow até terminar Iniciar o som meow parar todos os sons alterar o efeito de tom por 10 definir o efeito de tom para 100 limpar efeitos de som alterar o volume em -10 alterar o volume para 100 % <input type="checkbox"/> volume 	<ul style="list-style-type: none"> quando for clicado quando espaço tecla está pressionada quando este ator for clicado quando o cenário mudar para backdrop1 quando intensidade do som > 10 quando eu receber mensagem1 distúndir mensagem1 distúndir mensagem1 e esperar 	
 <p>Controle</p>	 <p>Sensores</p>	 <p>Operadores</p>	 <p>Variáveis</p>	 <p>Meus blocos</p>
<ul style="list-style-type: none"> esperar 1 segundo(s) repetir 10 repetir para sempre se então se então senão esperar até repita até parar todos quando Eu iniciar como clone cria um clone de este ator apagar este clone 	<ul style="list-style-type: none"> a tocar ponteiro do rato ? a tocar na cor ? cor está a tocar ? distância para ponteiro do rato perguntar Qual é o teu nome? e esperar <input type="checkbox"/> resposta tecla espaço .key está pressionada? botão do rato pressionado coordenada x do rato coordenada y do rato definir modo de arrastar arrastável <input type="checkbox"/> intensidade do som <input type="checkbox"/> cronometro reiniciar o cronómetro cenário # de Palco <input type="checkbox"/> actual ano número de dias desde 2000 	<ul style="list-style-type: none"> + / - - / + escolher aleatório entre 1 e 10 >= 50 < 50 = 50 e ou não juntar maçã banana letra 1 de maçã comprimento de maçã maçã contém a ? resto da divisão de por (mod) arredondamento valor absoluto (abs) de 	<ul style="list-style-type: none"> Criar uma Variável Criar uma Lista 	<ul style="list-style-type: none"> Criar um Bloco

Tabela 2. Categorias de blocos do fundo.

 <p>Aparência</p>	 <p>Som</p>	 <p>Eventos</p>	 <p>Controle</p>
<ul style="list-style-type: none"> mudar o cenário para backdrop1 mudar o cenário para backdrop1 e esperar próximo cenário alterar o efeito de cor por 25 definir o efeito de cor para 0 limpar efeitos gráficos cenário número 	<ul style="list-style-type: none"> tocar o som pop até terminar iniciar o som pop parar todos os sons alterar o efeito de tom por 10 definir o efeito de tom para 100 limpar efeitos de som alterar o volume em -10 alterar o volume para 100 % volume 	<ul style="list-style-type: none"> quando for clicado quando espaço tecla está pressionada quando o palco for clicado quando o cenário mudar para backdrop1 quando intensidade do som > 10 quando eu receber mensagem1 difundi mensagem1 difundi mensagem1 e esperar 	<ul style="list-style-type: none"> esperar 1 segundo(s) repetir 10 repetir para sempre se então se então senão esperar até repetir até parar todos cria um clone de Panda
 <p>Sensores</p>	 <p>Operadores</p>	 <p>Variáveis</p>	 <p>Meus blocos</p>
<ul style="list-style-type: none"> perguntar Qual é o teu nome? e esperar resposta tecla espaço key está pressionada? botão do rato pressionado coordenada x do rato coordenada y do rato intensidade do som cronómetro reiniciar o cronómetro cenário # de Palco actual ano número de dias desde 2000 	<ul style="list-style-type: none"> + - * / escolher aleatório entre 1 e 10 > 50 < 50 = 50 = ou não juntar maçã banana letra 1 de maçã comprimento de maçã maçã contém a? resto da divisão de por (mod) arredondamento valor absoluto (abs) de 	<ul style="list-style-type: none"> Criar uma Variável Criar uma Lista 	<ul style="list-style-type: none"> Criar um Bloco

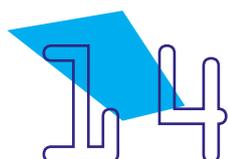
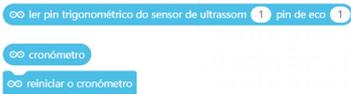
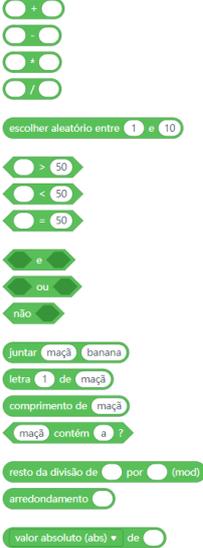


Tabela 3. Categoria de blocos do Arduino.

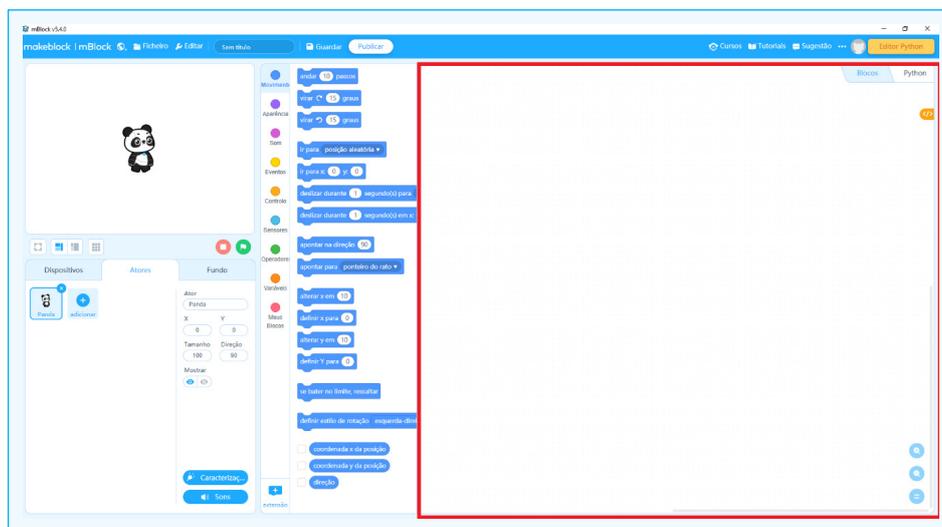
 <p>Pin</p>	 <p>Portal Serial</p>	 <p>Dados</p>	 <p>Sensores</p>	
				
 <p>Eventos</p>	 <p>Controle</p>	 <p>Operadores</p>	 <p>Variáveis</p>	 <p>Meus blocos</p>
			<p>Criar uma Variável</p> <p>Criar uma Lista</p>	<p>Criar um Bloco</p>

2.1.4 Área de scripts

Espaço onde são montados todos os comandos para funcionamento do projeto.

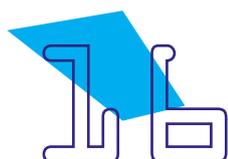
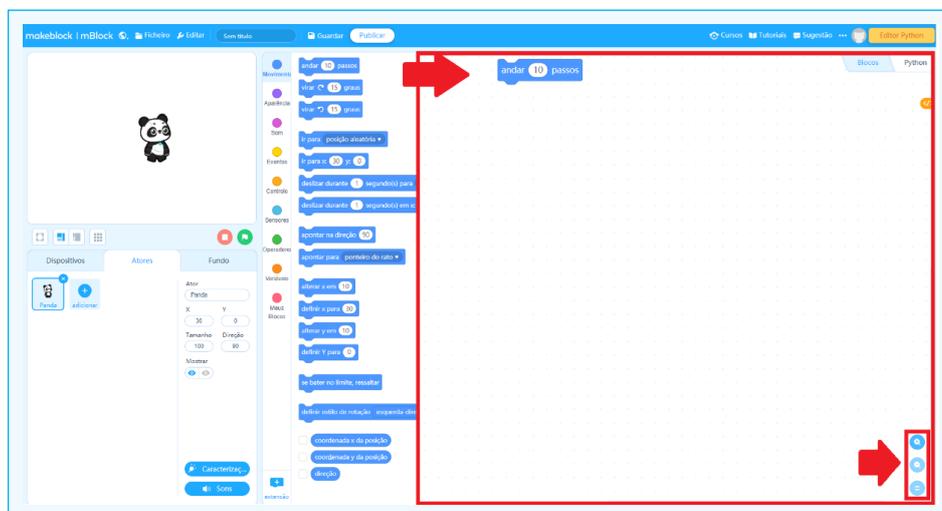
Neste local, deverá ser arrastado os blocos, ou seja, os comandos representados por trechos do código de programação para a realização de toda ação do projeto, que será visualizada na área do palco, como demonstra a figura 11.

Figura 11. Área de script.



Para facilitar a visualização da programação é possível aumentar ou diminuir esta área, clicando nos ícones inferiores à direita do campo   .

Figura 12. Seleção do modo de visualização dos blocos.



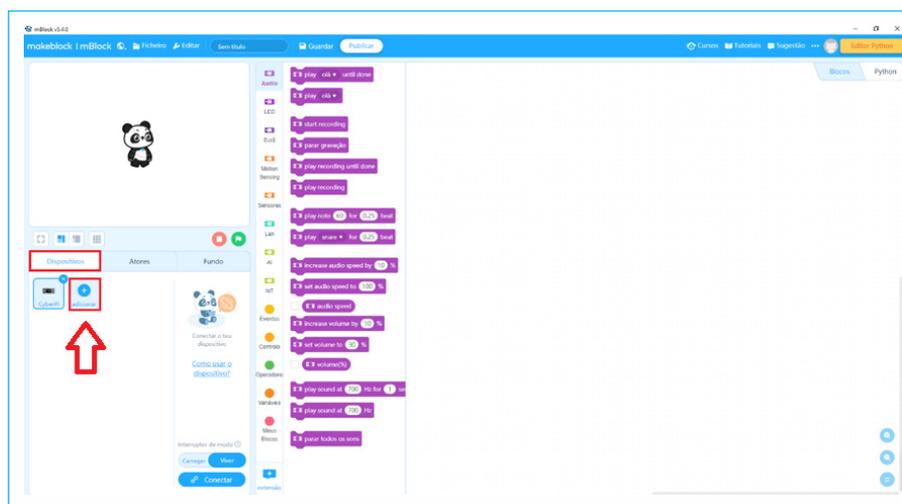
2.1.5 Área de definições

Nesta área, serão definidos quais dispositivos, atores e fundos serão usados na programação.

a) Dispositivos:

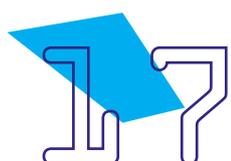
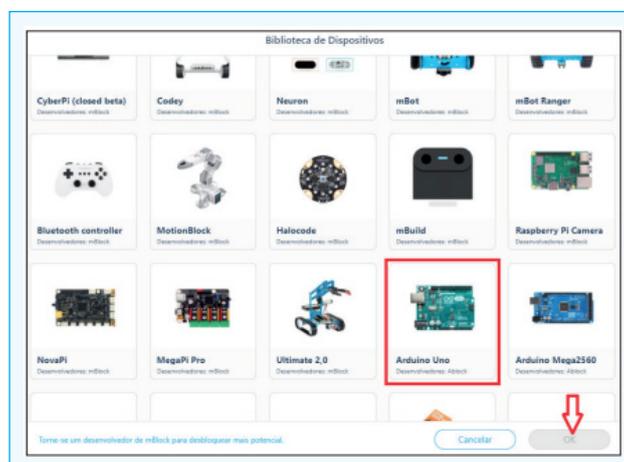
São atores que simbolizam dispositivos e carregam as bibliotecas de comunicação referentes à placa controladora selecionada. Exemplo: Codey, Neuron, mBot Ranger, Arduino, micro:bit, Bluetooth, MotionBlock, entre outros.

Figura 13 - Definição do dispositivo.



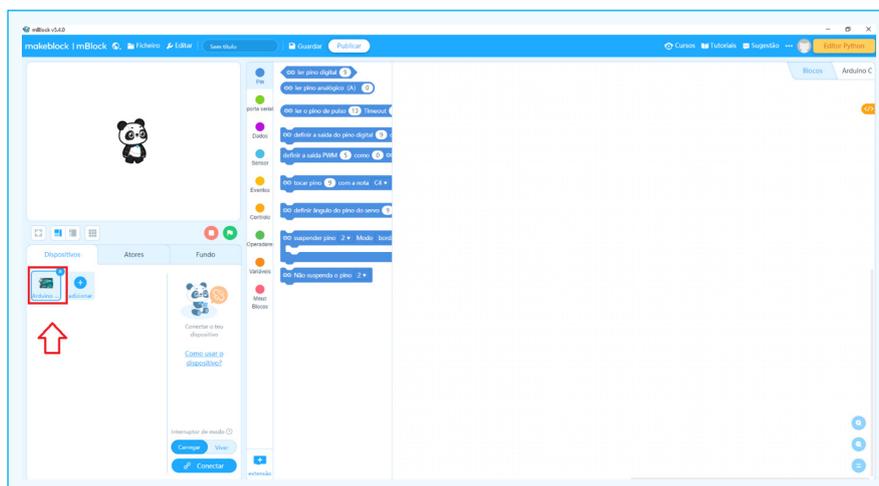
Na sequência, selecione a placa de Arduino Uno na biblioteca de dispositivos do mBlock e clique no botão OK, como demonstra a figura 14.

Figura 14 - Selecionando a placa Arduino Uno



Feito a seleção, o Arduino Uno é visualizado no campo Dispositivos do mBlock, sendo possível iniciar a programação em blocos, conforme mostrado na figura 15.

Figura 15 - Dispositivo Arduino conectado.

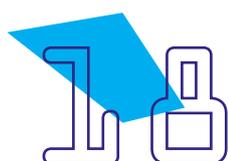
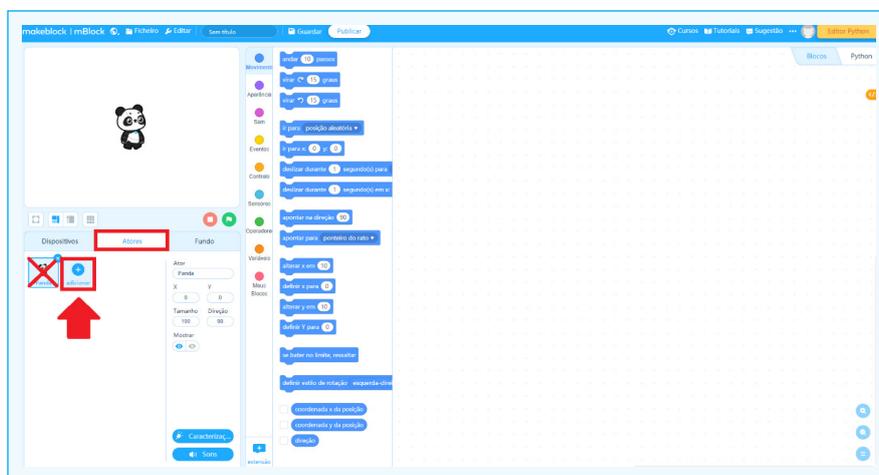


Com a transferência do código para o dispositivo Arduino UNO, inicia-se o funcionamento do seu projeto.

b) Sprites (atores)

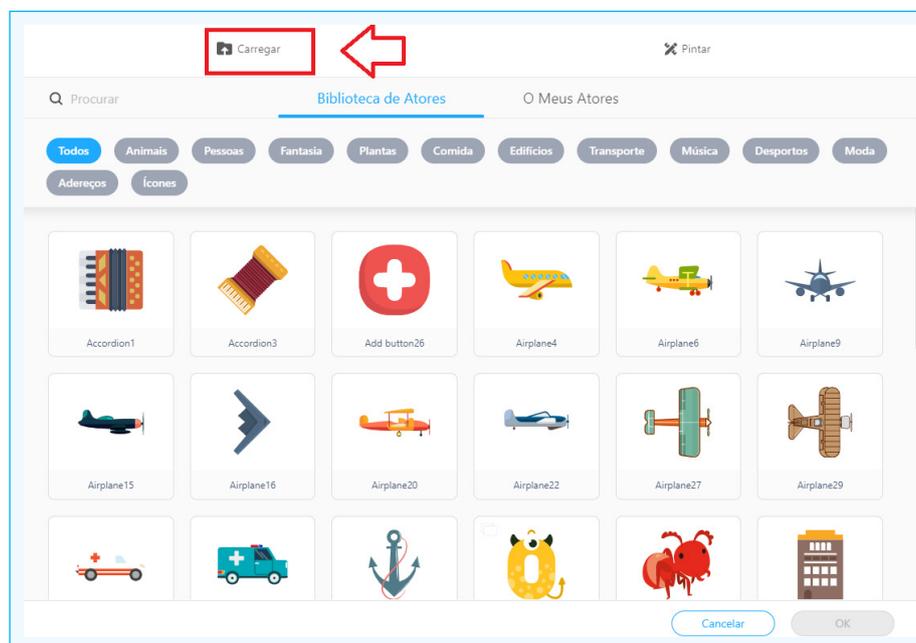
Os sprites ou atores são as personagens que executarão as ações. No mBlock, além do Panda, que é a personagem padrão do mBlock, é possível escolher outros atores, como animais, pessoas, plantas, adereços, comidas e até mesmo criar ou desenhar o seu próprio ator e abrir do seu computador, clicando em Adicionar , conforme mostrado na figura 16.

Figura 16 - Escolha de atores.



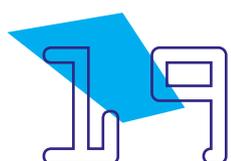
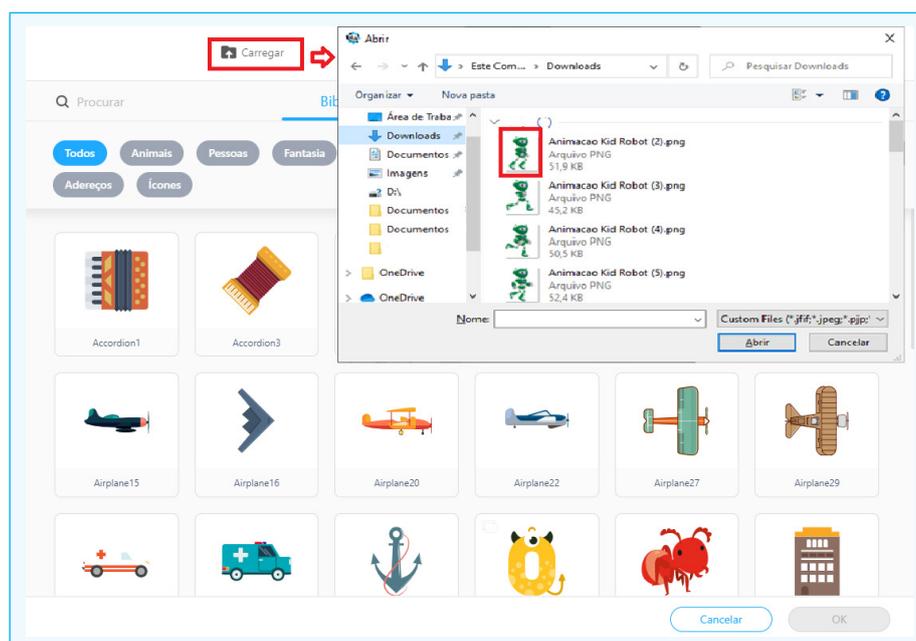
Abrirá uma biblioteca com personagens e a opção carregar do seu computador, conforme mostrado na figura 17.

Figura 17 - Adicionar um ator salvo no computador.



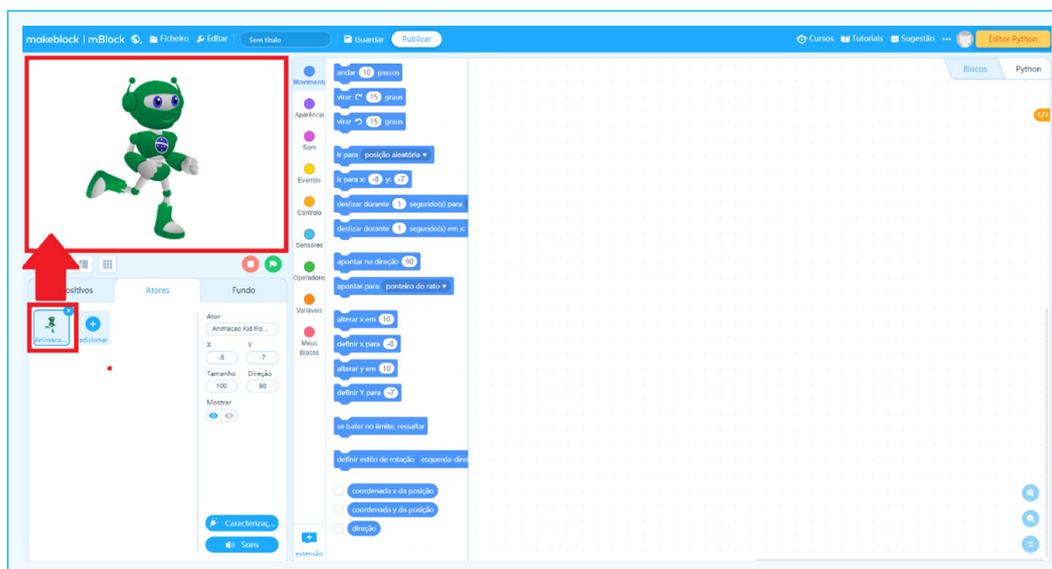
Selecione o arquivo com a imagem salva no seu computador, conforme mostrado na figura 18.

Figura 18 - Escolher um ator e imagem do seu computador.



Após a seleção, você verá seu personagem personalizado na área de palco, conforme figura 19.

Figura 19 - Alteração do ator.

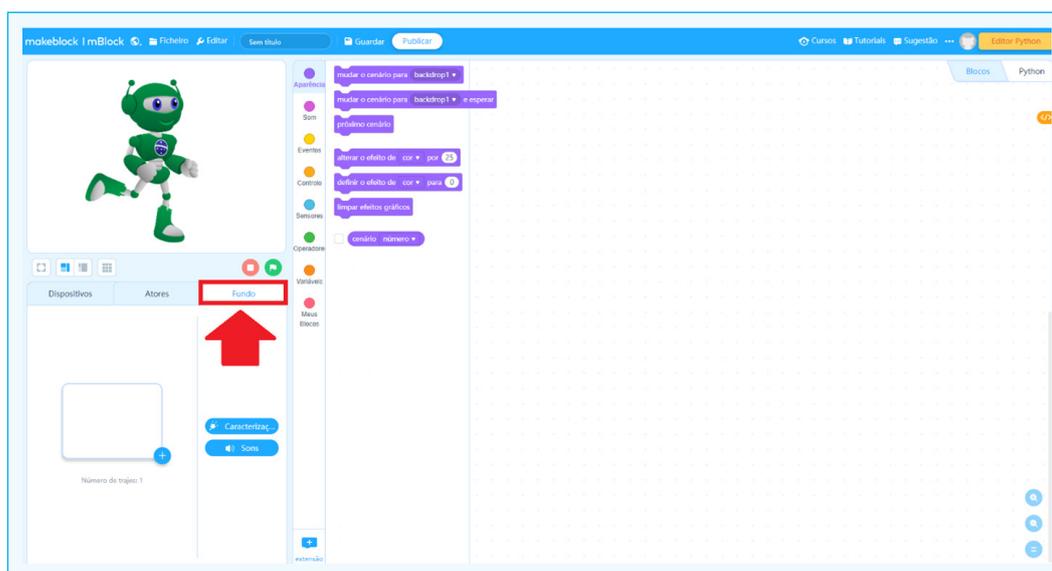


Agora, vamos personalizar o ambiente, dando mais dinamismo ao projeto.

c) Fundo

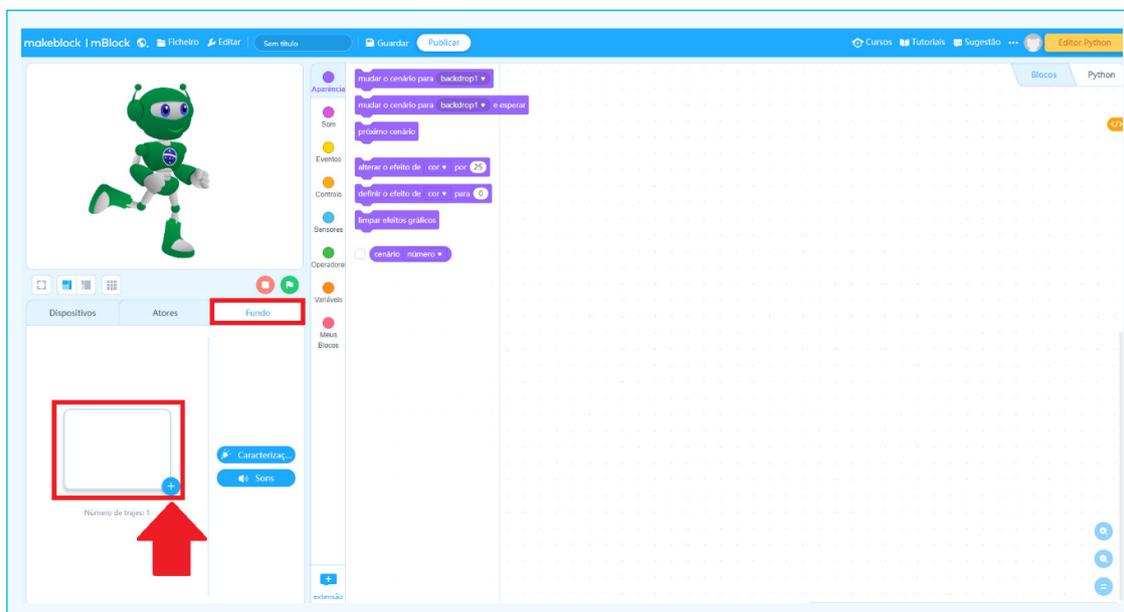
O fundo é o cenário que aparecerá atrás dos atores.

Figura 20 - Escolher fundo.



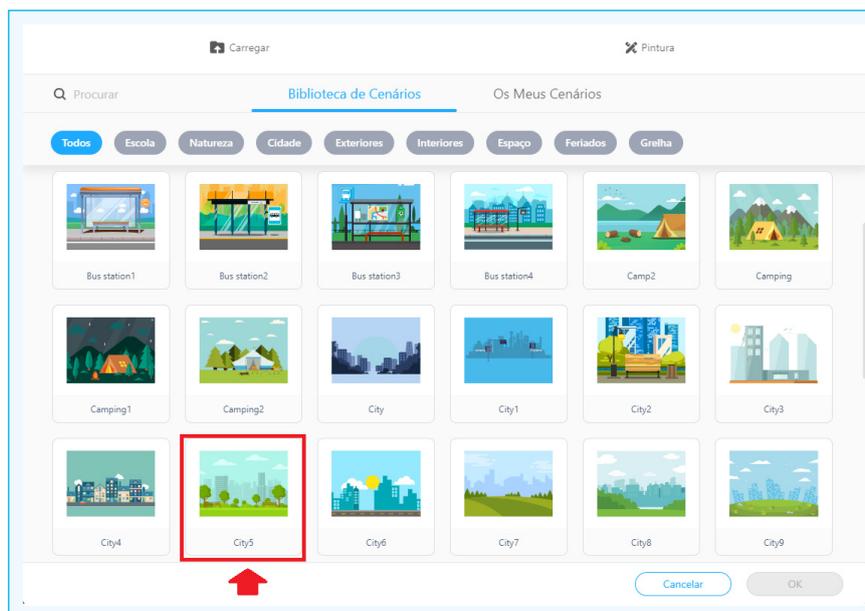
Clique na caixa: número de trajes , abrirá uma janela com opções de fundos, conforme mostrado na figura 21.

Figura 21 - Adição do fundo.



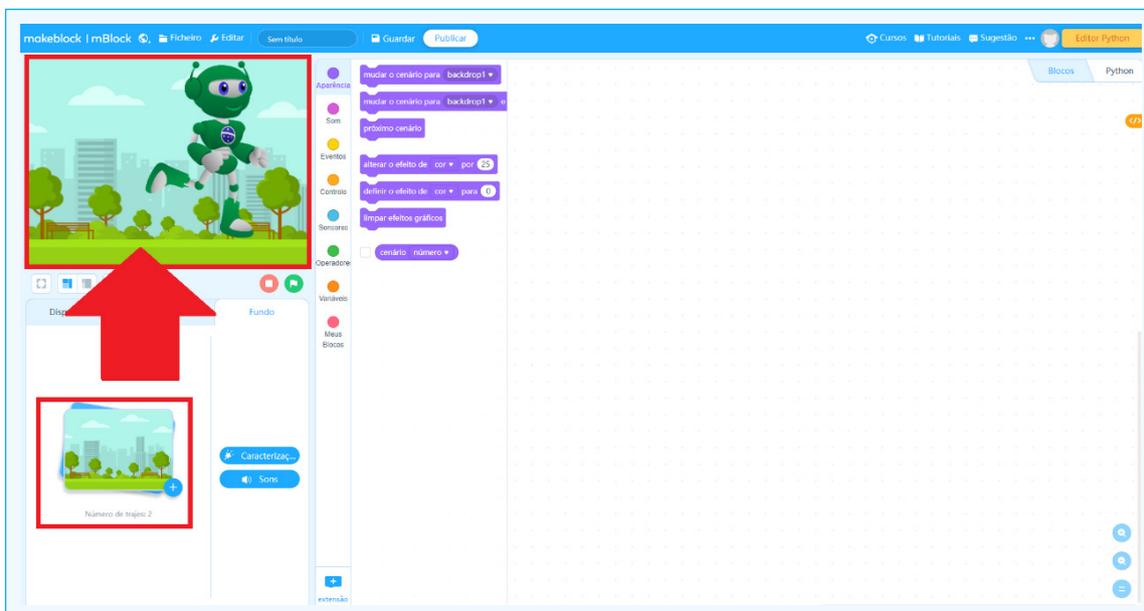
Abrirá uma janela com a biblioteca de cenários, como também, a opção para carregar um cenário criado ou salvo em seu computador, conforme a figura 22.

Figura 22 - Seleção de fundo.



Clicando na opção escolhida, aparecerá o cenário na área do palco, conforme mostrado na figura 23.

Figura 23 - Visualização do cenário no fundo do ator.



Fonte: Makeblock, 2022

Pronto, agora você já pode começar a criar sua animação, jogos e histórias!!

Te aguardo na próxima aula onde aprenderemos a fazer uma animação com a mascote da robótica BIT.





Desafio

A partir dos conhecimentos adquiridos nesta aula, que tal explorar sua criatividade e pensar em um jogo ou animação que gostaria de criar?

- a. Como seria?
- b. Que personagem ou ator escolheria? Seria um animal, pessoa, objeto?
- c. Qual cenário utilizaria?

3. Feedback e Finalização:

a. Você entendeu as áreas de criação da plataforma do mBlock, compreendendo as áreas e suas funcionalidades?

b. Reflita se as seguintes situações ocorreram:

i. Você e os seus colegas trocaram ideias no momento do manuseio do mblock?

ii. Você teve problemas ao acessar e explorar a ferramenta? Quais? Relate para a turma.





Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

Acesso em: 10 maio 2022.

MAKEBLOCK. mBlock. **Programação em blocos**. Disponível em: <https://ide.mblock.cc/>.

Acesso em: 15 maio 2022.

MARTINS, Lia Alessandra da S.; BRELAZ, Amanda da S.; NASCIMENTO, Gabriel R. Nascimento.; ALFAIA, Raíssa M.; MARTINS, Thaís dos S. **Ensinando Lógica de Programação aplicada à Robótica para alunos do Ensino Fundamental**. V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Disponível em:

<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/download/6678/4567>. Acesso em: 12

maio 2022.



DIRETORIA DE TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO (DTI)
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS (CTE)

EQUIPE ROBÓTICA PARANÁ

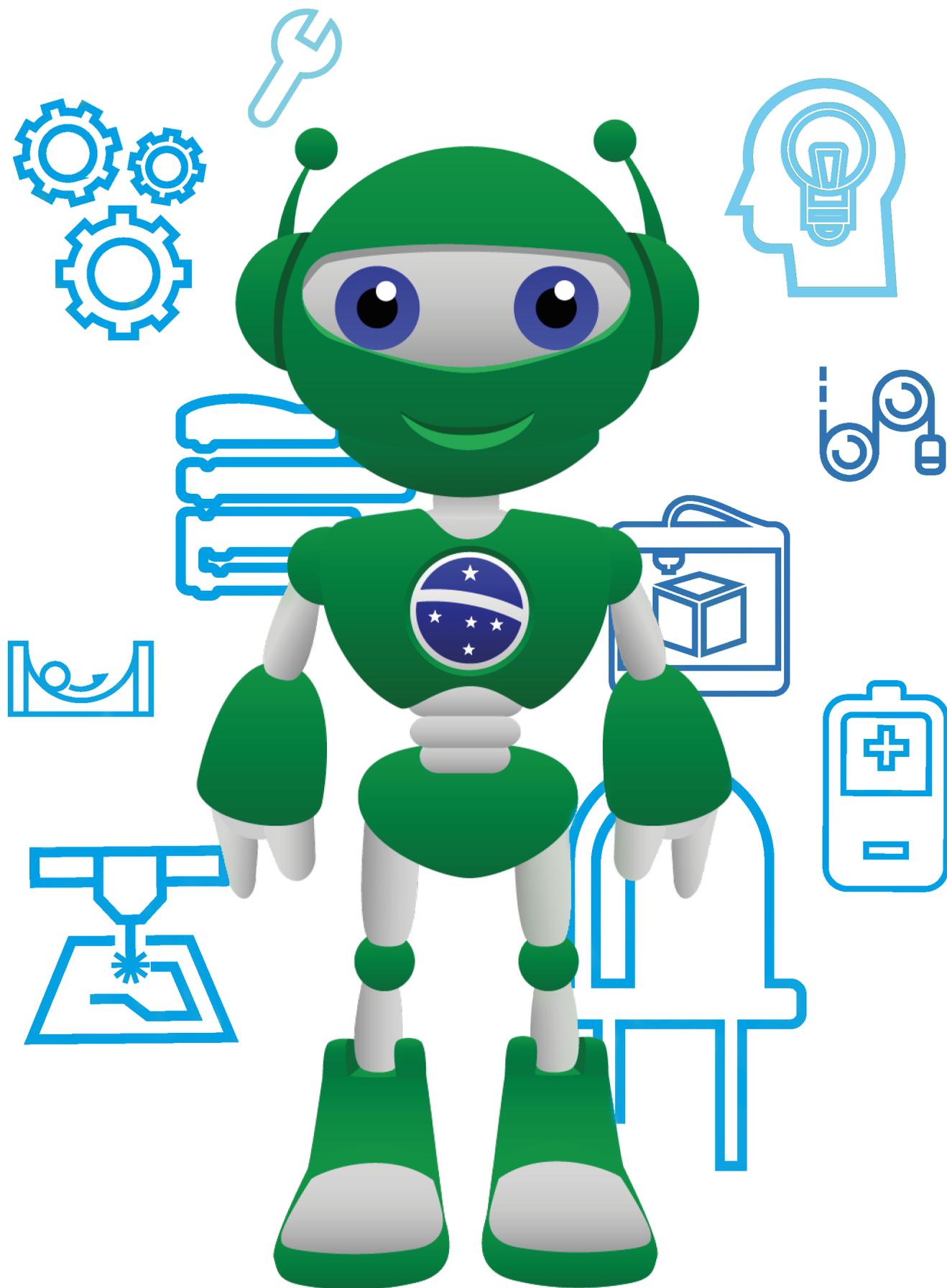
Adilson Carlos Batista
Cleiton Rosa
Darice Alessandra Deckmann Zanardini
Edna do Rocio Becker
Marcelo Gasparin
Michelle dos Santos
Ricardo Hasper
Roberto Carlos Rodrigues
Simone Sinara de Souza

Os materiais, aulas e projetos da “Robótica Paraná”, foram produzidos pela Coordenação de Tecnologias Educacionais (CTE), da Diretoria de Tecnologia e Inovação (DTI), da Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná (Seed), com o objetivo de subsidiar as práticas docentes com os estudantes por meio da Robótica.

Este material foi produzido para uso didático-pedagógico exclusivo em sala de aula.



Este trabalho está licenciado com uma Licença
Creative Commons – CC BY-NC-SA
[Atribuição - NãoComercial - Compartilha Igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Diretoria de Tecnologia e Inovação