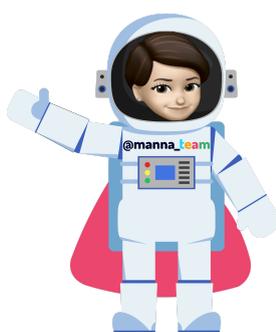




# Desenvolvimento de Recursos Educacionais para Habitar a Ecologia do Metaverso e Apoiar os Professores em Sala de Aula na Aplicação da BNCC



<b>Introdução</b> .....	<b>6</b>
<b>Glossário</b> .....	<b>7</b>
<b>ATIVIDADES LÚDICAS GAMIFICADAS</b> .....	<b>9</b>
Caça Palavras.....	10
Imagens.....	10
Link.....	11
Dominó Binário.....	12
Imagens.....	15
Link.....	15
Quiz Cartas.....	16
BNCC Abordada.....	16
Imagens.....	19
Link.....	20
Quiz ODS.....	21
Imagens.....	21
Link.....	22
IA Lúdica.....	23
Imagens.....	24
Link.....	25
Treinamento.....	25
Imagens.....	25
Link.....	26
Desenho com IA.....	27
Imagens.....	27
Link.....	28
Reconhecedor de Formas.....	28
Imagens.....	28
Link.....	29
Pixel Art.....	31
Imagens.....	32
Link.....	32
Portas Lógicas.....	33
Imagens.....	33
Link.....	35
Jogo de Eletrônica.....	36
Imagens.....	36
Link.....	38
Futebol de Robôs.....	39
Imagens.....	40



Link.....	41
Banco de Questões - Microcredenciais.....	42
Imagens.....	42
Link.....	43
Manna Ocean.....	44
Imagens.....	44
Link.....	46
Robótica de Enxame.....	48
Imagens.....	49
Link.....	49
Robótica Colaborativa.....	50
Imagens.....	50
Link.....	52
<b>CODING GAMIFICADO.....</b>	<b>53</b>
Manna Blocos WEB.....	55
Imagens.....	56
Link.....	56
Labirinto de Blocos.....	57
Imagens.....	58
Link.....	58
Manna Edu IDE.....	59
Imagens.....	62
Link.....	62
Manna Blockly.....	63
Imagens.....	64
Link.....	66
MannaLOGO.....	67
Imagens.....	69
Link.....	70
Color Robot.....	71
<b>Imagens.....</b>	<b>72</b>
<b>Link.....</b>	<b>73</b>
Python - Ensino.....	74
Imagens.....	81
Link.....	84
Python - Avaliação.....	85
Imagens.....	85
<b>Link.....</b>	<b>88</b>
Quiz - Drone - Mobile/WEB Expo.....	89
Imagens.....	90
Link.....	92
Quiz Drone Expandido para Microcredenciais.....	93
Imagens.....	93



Link.....	95
<b>PROJETOS DE VISÃO COMPUTACIONAL.....</b>	<b>96</b>
Hand Detect.....	98
Imagens.....	98
Link.....	99
DinoHand.....	100
Imagens.....	100
Link.....	100
Space Navigator.....	101
Imagens.....	101
Link.....	101
QR Química.....	103
Imagens.....	103
Link.....	105
Dedos.....	106
Imagens.....	106
Link.....	106
Visão Binária.....	107
Imagens.....	108
Link.....	109
YOLO.....	110
Imagens.....	110
Link.....	112
Realidade Aumentada.....	113
Imagens.....	113
Link.....	113
Imagens.....	113
Link.....	115
Coco-SSD.....	116
Imagens.....	116
Link.....	116
Reconhecimento de Emoções Faciais.....	117
Imagens.....	117
Link.....	118
Hand Tracking.....	119
Imagens.....	119
Link.....	119
Hand Pose.....	120
Imagens.....	120
Link.....	120
Olho e Nariz.....	121
Imagens.....	121
Link.....	121



Rosto.....	122
Imagem.....	122
Link.....	122
MobileNet.....	123
Imagens.....	125
Link.....	125
Reconhecedor de Plantas.....	126
Imagens.....	126
Link.....	127
Análise de Fotos Florestais.....	128
Imagens.....	128
Link.....	129
Índices da imagem.....	129
Imagens.....	130
Link.....	133



## Introdução

Ao realizar e desenvolver pesquisas sobre o uso educacional do Metaverso, algumas conclusões importantes puderam ser observadas. Primeiramente, o desenvolvimento de material para o Metaverso é bastante trabalhoso e exige uma mão de obra qualificada. A criação de recursos educacionais imersivos e interativos requer conhecimentos técnicos avançados e uma compreensão profunda das ferramentas de desenvolvimento disponíveis. Além disso, a utilização dos softwares de desenvolvimento demanda equipamentos robustos, capazes de lidar com as exigências gráficas e computacionais do Metaverso.

Outro desafio identificado é a necessidade de qualificação dos professores que irão utilizar o Metaverso em sala de aula. Para que a integração dessa tecnologia seja eficaz, é crucial que os educadores possuam habilidades técnicas e pedagógicas adequadas. Isso inclui não apenas o treinamento no uso dos softwares, mas também a capacidade de incorporar esses recursos de maneira significativa no currículo.

A infraestrutura das escolas também se mostrou um fator crítico. É essencial que as instituições de ensino disponham de laboratórios com configurações de máquinas adequadas e acesso à Internet de alta qualidade. No entanto, foi encontrada a barreira de que algumas escolas possuem links necessários para as atividades bloqueados, o que impede a plena utilização dos recursos desenvolvidos.

Para contornar esses desafios e continuar ampliando o projeto de pesquisa atual, foram desenvolvidas soluções adaptadas às realidades das escolas. Uma dessas soluções é a criação de Manuais do Professor para cada atividade, oferecendo orientação detalhada sobre como implementar e utilizar os recursos do Metaverso de maneira eficaz. Esses manuais fornecem instruções passo a passo, dicas pedagógicas e soluções para problemas comuns, facilitando a adoção da tecnologia pelos professores.

Vale destacar que todos os projetos desenvolvidos estão em fase beta e passam por ajustes contínuos. Esse processo de melhoria constante garante que os recursos oferecidos estejam sempre atualizados e otimizados para atender às necessidades dos alunos e professores, promovendo uma experiência de aprendizagem enriquecedora e inovadora.



## Glossário

### Glossário:

- **BlazeFace:** é um modelo de aprendizado de máquina desenvolvido pelo Google para detectar rapidamente a localização e os pontos-chave dos rostos.
- **BNCC:** Base Nacional Comum Curricular. Documento que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica no Brasil.
- **Blockly:** Biblioteca de software que permite a criação de linguagens de programação visuais e editoras usando blocos que se encaixam, facilitando o aprendizado de programação.
- **CSS3:** Utilizado para estilizar a página, deixando-a mais atraente e amigável.
- **Coco-ssd:** Modelo de detecção de objetos baseado na arquitetura Single Shot MultiBox Detector, treinado com o conjunto de dados COCO.
- **Handpose** é uma tecnologia de visão computacional que utiliza modelos de machine learning para detectar e rastrear a posição e a orientação das mãos em imagens ou vídeos em tempo real. Essa tecnologia é amplamente utilizada em aplicações que exigem interações naturais e intuitivas entre humanos e computadores, como realidade aumentada, realidade virtual, jogos, e interfaces de usuário baseadas em gestos.
- **HTML5:** Utilizado para estruturar o conteúdo da página.
- **IDE:** Ambiente de Desenvolvimento Integrado, uma aplicação que oferece ferramentas abrangentes para programadores desenvolverem software.
- **JavaScript:** Utilizado para adicionar interatividade à página.
- **LOGO:** Linguagem de programação educacional utilizada para ensinar conceitos de programação de forma lúdica e visual.
- **Lúdico:** Refere-se a atividades ou abordagens que envolvem jogos e brincadeiras, com o objetivo de tornar o aprendizado mais envolvente e divertido.
- **MediaPipe:** Utilizado para reconhecer os dedos levantados na imagem da webcam. É uma biblioteca de soluções de machine learning para processar multimídia.
- **MobileNet:** Modelo pré-treinado para classificação de objetos.
- **Modelo pré-treinado:** Modelos de machine learning que foram previamente treinados em grandes conjuntos de dados e podem ser adaptados para tarefas específicas.
- **Python** é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada e de propósito geral, amplamente utilizada por sua simplicidade e legibilidade. Criada por Guido van Rossum e lançada pela primeira vez em 1991, Python se destaca por sua sintaxe clara e intuitiva, que facilita a escrita e manutenção de código.
- **QR Code:** Código de resposta rápida, um tipo de código de barras bidimensional que pode ser lido por dispositivos móveis para acessar informações rapidamente.
- **Realidade Aumentada (RA)** é uma tecnologia que sobrepõe elementos virtuais, como imagens, sons, vídeos e outros dados, ao mundo real, criando uma experiência interativa e enriquecida. A RA mantém o contexto do mundo físico e adiciona camadas de informação digital a ele.



## MannaTerial

- **TensorFlow:** Biblioteca de software de código aberto para computação numérica e machine learning, desenvolvida pelo Google.
- **Three.js:** uma biblioteca JavaScript que facilita a criação e exibição de gráficos 3D no navegador. Ela é construída sobre WebGL, uma API que permite a renderização de gráficos 2D e 3D acelerados por hardware diretamente em navegadores web sem a necessidade de plugins adicionais. Three.js abstrai a complexidade do WebGL, tornando o desenvolvimento de gráficos 3D mais acessível e eficiente para desenvolvedores.
- **Yolo:** You Only Look Once, um modelo de detecção de objetos em tempo real que é altamente eficiente e preciso.



## ATIVIDADES LÚDICAS GAMIFICADAS

Nesta seção, teremos atividades lúdicas que utilizam a gamificação para engajar os alunos na atividade de aprendizagem. Os temas ensinados são relacionados à Computação e alinhados à BNCC. A gamificação, que envolve a aplicação de elementos de jogos em contextos educacionais, proporciona uma abordagem interativa e motivadora para os alunos. As atividades foram projetadas para promover a resolução de problemas, o pensamento crítico e a colaboração, enquanto os alunos exploram conceitos fundamentais da Computação. Além disso, essas atividades são complementadas por recursos digitais que integram tecnologias como HTML5, CSS3, JavaScript, MediaPipe e modelos de machine learning, enriquecendo a experiência de aprendizado e tornando-a mais dinâmica e envolvente. O objetivo é criar um ambiente de aprendizagem que seja não apenas informativo, mas também divertido e inspirador, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades essenciais de forma natural e prazerosa.

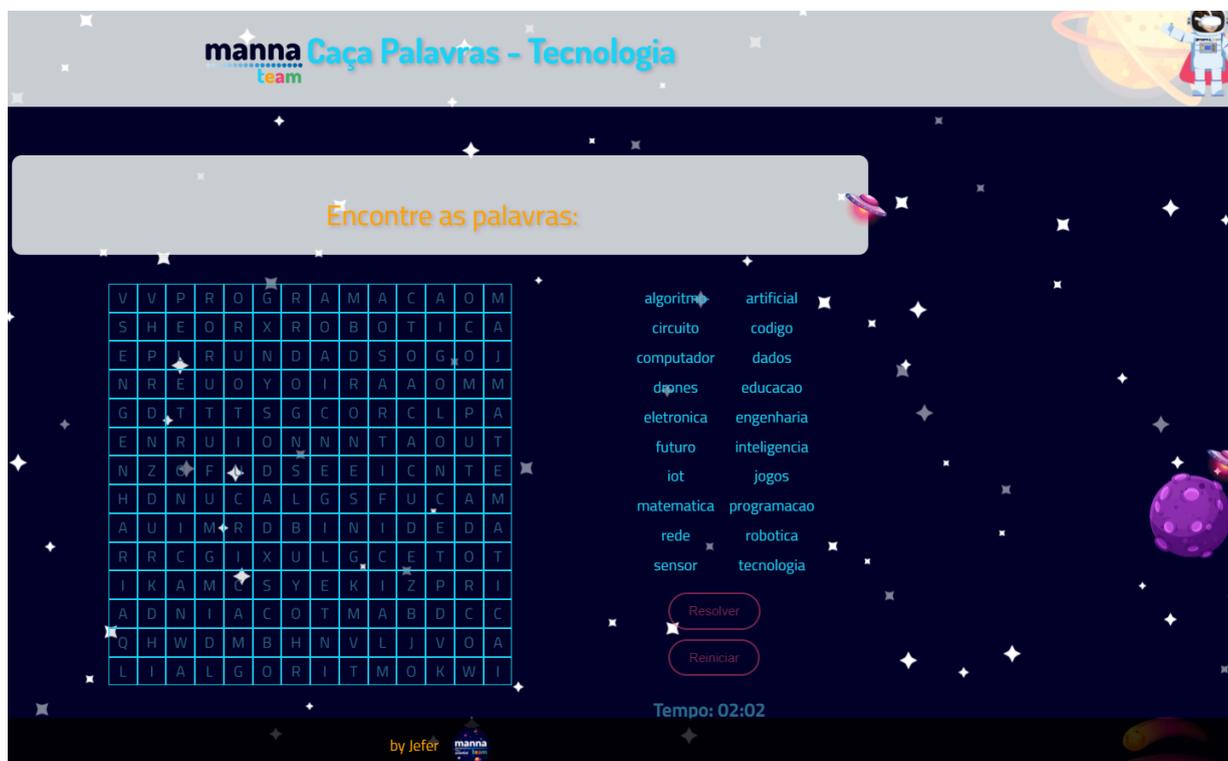


# MannaTerial

## Caça Palavras

Um caça palavras temático do Manna\_Team.

### Imagens

The image shows a screenshot of a word search game. At the top, the title 'manna Caça Palavras - Tecnologia' is displayed in a grey banner. Below the title, a dark blue space-themed background features a grid of letters. To the right of the grid is a list of technology-related words. At the bottom, there are buttons for 'Resolver' and 'Reiniciar', and a timer showing 'Tempo: 02:02'. The game is credited to 'by Jefér' and 'manna team'.

**manna Caça Palavras - Tecnologia**

Encontre as palavras:

V	V	P	R	O	G	R	A	M	A	C	A	O	M
S	H	E	O	R	X	R	O	B	O	T	I	C	A
E	P	I	R	U	N	D	A	D	S	O	G	O	J
N	R	E	U	O	Y	O	I	R	A	A	O	M	M
G	D	T	T	T	S	G	C	O	R	C	L	P	A
E	N	R	U	I	O	N	N	N	T	A	O	U	T
N	Z	F	D	S	E	E	I	C	N	T	E		
H	D	N	U	C	A	L	G	S	F	U	C	A	M
A	U	I	M	R	D	B	I	N	I	D	E	D	A
R	R	C	G	I	X	U	L	G	C	E	T	O	T
I	K	A	M	T	S	Y	E	K	I	Z	P	R	I
A	D	N	I	A	C	O	T	M	A	B	D	C	C
Q	H	W	D	M	B	H	N	V	L	J	V	O	A
L	I	A	L	G	O	R	I	T	M	O	K	W	I

- algoritmo
- artificial
- circuito
- codigo
- computador
- dados
- dados
- educacao
- eletronica
- engenharia
- futuro
- inteligencia
- iot
- jogos
- matematica
- programacao
- rede
- robotica
- sensor
- tecnologia

Resolver

Reiniciar

Tempo: 02:02

by Jefér manna team

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



P	R	O	G	R	A	M	A	C	A	O	M
E	O	R	X	R	O	B	O	T	I	C	A
I	R	U	N	D	A	D	S	O	G	O	J
E	U	O	Y	O	I	R	A	A	O	M	M
T	T	S	G	C	O	R	C	L	P	A	
R	U	I	O	N	N	N	T	A	O	U	T
C	F	D	S	E	E	I	C	N	T	E	
N	U	C	A	L	G	S	F	U	C	A	M
I	M	R	D	B	I	N	I	D	E	D	A
C	G	I	X	U	L	G	C	E	T	O	T
A	M	C	S	Y	E	K	I	Z	P	R	I
N	I	A	C	O	T	M	A	B	D	C	C
W	D	M	B	H	N	V	L	J	V	O	A
A	L	G	O	R	I	T	M	O	K	W	I

algoritmo

circuito

computador

drones

eletronica

futuro

iot

matematica

rede

sensor

artificial

codigo

dados

educacao

engenharia

inteligencia

jogos

programacao

robotica

tecnologia

Resolver

Reiniciar

Tempo: 11:04

V	V	P	R	O	G	R	A	M	A	C	A	O	M
S	H	E	O	R	X	R	O	B	O	T	I	C	A
E	P	R	U	N	D	A	D	S	O	G	O	J	
N	R	E	U	O	Y	O	I	R	A	A	O	M	M
G	D	T	T	S	G	C	O	R	C	L	P	A	
E	N	R	U	I	O	N	N	N	T	A	O	U	T
N	Z	O	F	D	S	E	E	I	C	N	T	E	
H	D	N	U	C	A	L	G	S	F	U	C	A	M
A	U	I	M	R	D	B	I	N	I	D	E	D	A
R	R	C	G	I	X	U	L	G	C	E	T	O	T
I	K	A	M	C	S	Y	E	K	I	Z	P	R	I
A	D	N	I	A	C	O	T	M	A	B	D	C	C
Q	H	W	D	M	B	H	N	V	L	J	V	O	A
L	I	A	L	G	O	R	I	T	M	O	K	W	I

algoritmo

circuito

computador

drones

eletronica

futuro

iot

matematica

rede

sensor

artificial

codigo

dados

educacao

engenharia

inteligencia

jogos

programacao

robotica

tecnologia

Resolver

Reiniciar

Tempo: 13:04

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/cacapalavras/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## **Dominó Binário**

### **Jogo de Dominó Binário**

Este manual fornece orientações para os professores sobre como utilizar o jogo de Dominó Binário em sala de aula.

### **Preparação Pré-Aula**

Antes da aula, imprima e recorte as peças de dominó fornecidas pelo botão "Gerar Peças". Certifique-se de ter peças suficientes para todos os alunos ou duplas.

### **Conceitos Necessários**

Explique aos alunos os conceitos de números binários e decimais. Utilize exemplos simples para mostrar como converter entre esses sistemas numéricos.

### **Explicando o Jogo**

Explique que cada peça de dominó possui dois valores: um em decimal (DEC) e outro em binário (BIN). Para jogar, os alunos devem conectar uma peça que tenha um valor binário correspondente ao valor decimal da peça no tabuleiro.

### **Formando Duplas**

Divida os alunos em duplas. Cada dupla competirá entre si, e os vencedores passarão para a próxima fase até que reste apenas um vencedor na sala.

### **Feedback dos Alunos**

No final da atividade, peça aos alunos que forneçam feedback sobre o jogo. Pergunte o que eles aprenderam e como se sentiram jogando.

### **BNCC**



## MannaTerial

Esse projeto contempla as seguintes habilidades da BNCC:

- **EF05MA18:** Compreender o sistema de numeração decimal e o sistema de numeração binária, e fazer a conversão entre eles.
- **EF06MA12:** Resolver e elaborar problemas que envolvam a leitura, a escrita e a comparação de números naturais, decimais e binários.
- **EF06MA13:** Utilizar as quatro operações para resolver problemas envolvendo o sistema de numeração decimal e binário.
- **EF06MA14:** Desenvolver estratégias pessoais e coletivas para resolver problemas utilizando diferentes sistemas de numeração.
- **EF06MA01:** Compreender a importância dos diferentes sistemas de numeração ao longo da história e como eles contribuem para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.
- **EF06MA02:** Desenvolver o raciocínio lógico ao identificar padrões numéricos e resolver problemas utilizando diferentes sistemas de numeração.

### Conceitos necessários:

#### Conversão Decimal - Binário

Para converter um número decimal para binário, siga estes passos:

1. Divida o número decimal por 2.
2. Anote o resto da divisão (0 ou 1).
3. Divida o quociente obtido por 2 e anote o resto.
4. Repita o processo até o quociente ser zero.
5. O número binário será formado pelos restos anotados, lidos de baixo para cima.

#### Exemplo: Converter 5 para binário:

- $5 \div 2 = 2$ , resto 1
- $2 \div 2 = 1$ , resto 0
- $1 \div 2 = 0$ , resto 1
- Leitura de baixo para cima: 101

Para converter um número binário para decimal, siga estes passos:

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

1. Escreva os números binários em ordem.
2. Multiplique cada dígito binário pela potência de 2 correspondente (começando da direita para a esquerda, começando do 0).
3. Some todos os resultados.

### Exemplo: Converter 101 para decimal:

- $(1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$
- $(1 \times 4) + (0 \times 2) + (1 \times 1)$
- $4 + 0 + 1 = 5$

## Como Jogar

O objetivo do jogo é ensinar a conversão entre números binários e decimais.

Cada peça de dominó possui dois valores: um em decimal (DEC) e outro em binário (BIN).

Para conectar as peças, você deve arrastar e soltar uma peça que tenha um valor binário correspondente ao valor decimal da peça no tabuleiro.

O jogo é alternado entre os jogadores. Se um jogador não tiver peças para conectar, o jogo termina.

Ganha o jogador que acabar com todas as suas peças primeiro.



Imagens



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/domino-binario/index.html>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

### Quiz Cartas

#### Manual do Professor

Pré-aula: Explique o objetivo da atividade e os temas que serão abordados.

Durante a aula: Apresente os conceitos antes de cada conjunto de perguntas. Deixe os alunos tentarem responder e explique as respostas.

Pós-aula: Discuta as respostas e peça feedback dos alunos. Verifique a aprendizagem com perguntas adicionais.

Inclua atividades complementares para reforçar os conceitos abordados. Utilize recursos multimídia para enriquecer a experiência.

Encoraje a colaboração entre os alunos durante a atividade. Faça uso de exemplos práticos e do cotidiano para contextualizar os conceitos de IA.

#### BNCC Abordada

- Pensamento Computacional **(EF05MA24, EF05CI07)**
- Reconhecimento de Padrões **(EF04MA24, EF05CI07)**
- Algoritmos e Programação **(EF06MA28, EF07CI10)**
- Uso Seguro e Ético das Tecnologias **(EF09HI22, EF09CI22)**
- Colaboração e Resolução de Problemas **(EF05GE24, EF06GE24)**
- Visão Computacional **(EF06CI14, EF07CI14)**
- Criptografia **(EF08MA26, EF09CI26)**
- Reconhecimento Facial **(EF09CI12, EF09CI13)**
- Robótica **(EF08CI10, EF09CI10)**
- Dispositivos de Entrada **(EF05CI14, EF06CI14)**
- Internet Banking **(EF09MA28, EF09CI28)**



## MannaTerial

- Fake News (**EF06HI12, EF07HI12**)

### Pensamento Computacional

- **EF05MA24**: Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.

- **EF05CI07**: Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.

### Reconhecimento de Padrões

- **EF04MA24**: Reconhecer e utilizar padrões em situações do dia a dia, identificando regularidades e utilizando-as para resolver problemas matemáticos.

- **EF05CI07**: Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.

### Algoritmos e Programação

- **EF06MA28**: Utilizar conceitos básicos de algoritmos para resolver problemas matemáticos.

- **EF07CI10**: Aplicar noções básicas de programação para a resolução de problemas simples em Ciências.

### Uso Seguro e Ético das Tecnologias

- **EF09HI22**: Discutir o impacto das tecnologias na sociedade, promovendo o uso seguro e ético.

- **EF09CI22**: Promover práticas seguras no uso de tecnologias digitais e discutir a ética no uso dessas ferramentas.

### Colaboração e Resolução de Problemas

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## **MannaTerial**

- **EF05GE24:** Desenvolver projetos colaborativos para resolver problemas geográficos locais.
- **EF06GE24:** Trabalhar em grupo para investigar problemas ambientais e propor soluções sustentáveis.

## **Visão Computacional**

- **EF06CI14:** Explorar tecnologias de visão computacional aplicadas a diferentes áreas do conhecimento.
- **EF07CI14:** Utilizar ferramentas de visão computacional para resolver problemas práticos em Ciências.

## **Criptografia**

- **EF08MA26:** Introduzir conceitos básicos de criptografia e sua aplicação em situações do dia a dia.
- **EF09CI26:** Aplicar métodos criptográficos simples para proteger informações.

## **Reconhecimento Facial**

- **EF09CI12:** Discutir as tecnologias de reconhecimento facial e suas implicações éticas e sociais.
- **EF09CI13:** Explorar o funcionamento de algoritmos de reconhecimento facial e sua aplicação.

## **Robótica**

- **EF08CI10:** Construir e programar robôs para realizar tarefas específicas.
- **EF09CI10:** Utilizar a robótica para resolver problemas complexos e desenvolver projetos integrados.

## **Dispositivos de Entrada**

- **EF05CI14:** Explorar diferentes tipos de dispositivos de entrada e seu uso em tecnologias digitais.
- **EF06CI14:** Utilizar dispositivos de entrada para interagir com sistemas computacionais.



## MannaTerial

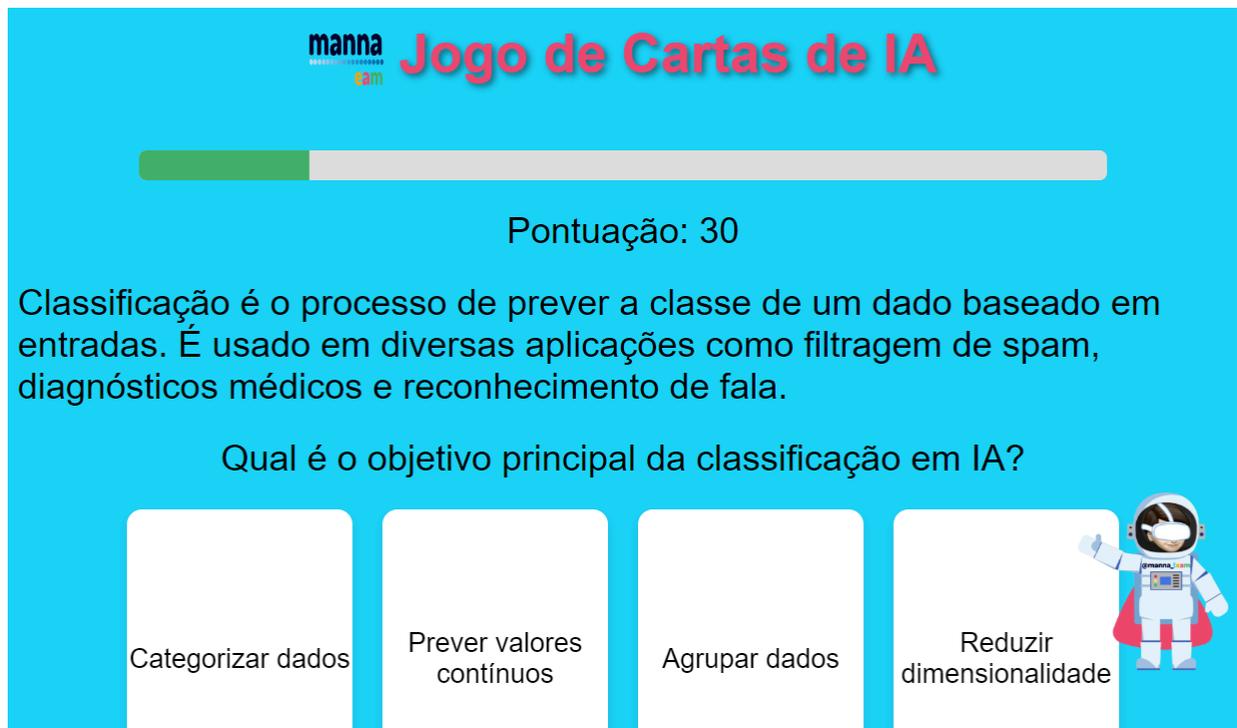
### Internet Banking

- **EF09MA28:** Discutir o funcionamento e a segurança do internet banking.
- **EF09CI28:** Explorar as tecnologias utilizadas no internet banking e suas vantagens.

### Fake news

- **EF06HI12:** Identificar e discutir o impacto das fake news na sociedade.
- **EF07HI12:** Desenvolver habilidades para verificar a veracidade das informações e combater a disseminação de fake news.

### Imagens

The image shows a screenshot of a game interface titled "Jogo de Cartas de IA" (AI Card Game) with the Manna Team logo. At the top, there is a progress bar that is partially filled with green. Below the bar, the score is displayed as "Pontuação: 30". The main text reads: "Classificação é o processo de prever a classe de um dado baseado em entradas. É usado em diversas aplicações como filtragem de spam, diagnósticos médicos e reconhecimento de fala." Below this, a question is posed: "Qual é o objetivo principal da classificação em IA?". There are four answer options in white boxes: "Categorizar dados", "Prever valores contínuos", "Agrupar dados", and "Reduzir dimensionalidade". A small cartoon astronaut character is positioned to the right of the "Reduzir dimensionalidade" option.

**manna**  
Fac Scientist team

**Jogo de Cartas de IA**

Pontuação: 30

Classificação é o processo de prever a classe de um dado baseado em entradas. É usado em diversas aplicações como filtragem de spam, diagnósticos médicos e reconhecimento de fala.

Qual é o objetivo principal da classificação em IA?

Categorizar dados

Prever valores contínuos

Agrupar dados

Reduzir dimensionalidade



Reconhecimento de imagem envolve técnicas de IA que permitem a um sistema identificar e classificar objetos dentro de uma imagem.

Como a IA pode ser usada para reconhecimento de imagem?

Identificar objetos	Prever preços	Otimizar rotas	Analisar textos
---------------------	---------------	----------------	-----------------



Voltar Avançar

by Jéfer Manual BNCC Baixar Cartas em PDF

Link

[people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/QuizCartas/index.html](http://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/QuizCartas/index.html)

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



Quiz de revisão para conteúdo ODS. Pode ser utilizado após a pista de drone onlife ODS.

## Imagens

### manna Manna Quiz: ODS team



ODS 1: Qual é o objetivo do ODS 1?

a) Erradicar a pobreza

b) Fome zero

c) Saúde e bem-estar

2 ZERO HUNGER



ODS 9: Qual é o objetivo do ODS 9?

a) Indústria, inovação e infraestrutura

b) Ação contra a mudança global do clima

c) Vida terrestre



ODS 10: Qual é o objetivo do ODS 10?

a) Redução das desigualdades

b) Consumo e produção responsáveis



## MannaTerial

Qual ODS tem como alvo 'Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade'?

a) ODS 14

b) ODS 15

c) ODS 16

Qual ODS tem como alvo 'Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável'?

a) ODS 16

b) ODS 17

c) ODS 1

Qual ODS tem como alvo 'Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos'?

a) ODS 7

b) ODS 8

c) ODS 9

Qual ODS tem como alvo 'Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis'?

a) ODS 10

b) ODS 11

c) ODS 12

## Link

[people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/quizODS/index.html](http://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/quizODS/index.html)



Aprendendo IA com Diversão, apresenta um conteúdo sobre IA

\*ainda está em desenvolvimento

#### Estrutura do Projeto

1. **Página Inicial**
2. **Seção "O que é IA?"**
3. **Seção "Começar a Aprender"**
  - Atividade 1: Classificação de Imagens
  - Atividade 2: Reconhecimento de Padrões
  - Atividade 3: Treinamento de Modelos
  - Atividade 4: Visualização de Dados
4. **Seção "Sobre"**

#### Atividades

##### **Atividade 1: Classificação de Imagens**

Usaremos a webcam e um modelo pré-treinado para classificar imagens. Incluiremos a funcionalidade para que as crianças façam upload de imagens para treinar um modelo simples.

##### **Atividade 2: Reconhecimento de Padrões**

Adicionaremos padrões mais complexos e a possibilidade de as crianças criarem seus próprios padrões.

##### **Atividade 3: Treinamento de Modelos**

Permitiremos que as crianças treinem um modelo com um conjunto de dados fornecido e visualizem o processo.

##### **Atividade 4: Visualização de Dados**

Usaremos gráficos interativos para mostrar como os dados são usados para treinar modelos de IA.



## Imagens

### Aprendendo IA com Diversão

[O que é IA?](#) [Começar a Aprender](#) [Manual para Professores](#) [Sobre](#)

#### O que é IA?

A Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que se dedica ao desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como reconhecimento de voz, visão computacional e tomada de decisões.

Existem vários tipos de IA, desde sistemas simples que realizam tarefas específicas até sistemas avançados que podem aprender e melhorar suas próprias habilidades. Modelos de IA podem ser pré-treinados em grandes conjuntos de dados ou treinados especificamente para uma tarefa particular.

O treinamento de um modelo envolve alimentar o modelo com dados rotulados para que ele aprenda a associar entradas (imagens, texto, etc.) com saídas (categorias, valores, etc.). Após o treinamento, o modelo pode fazer previsões sobre novos dados.

## Começar a Aprender

### Atividade 1: Classificação de Imagens

Classifique imagens de frutas utilizando a webcam ou fazendo upload de fotos.

Iniciar Webcam

Classificar Imagem

Escolher arquivo Nenhum arquivo escolhido

Classificar Imagem Carregada



## MannaTerial

### Atividade 2: Reconhecimento de Padrões

Identifique padrões em sequências de números e imagens.

### Atividade 3: Treinamento de Modelos

Treine um modelo simples utilizando conjuntos de dados fornecidos.

### Atividade 4: Visualização de Dados

Visualize dados de uma forma interativa utilizando gráficos.

Link

[people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/IAIudica/index.html](http://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/IAIudica/index.html)

Treinamento

Este projeto acessa a câmera do notebook, permite capturar imagens de gestos, treinar um modelo de reconhecimento e salvar o modelo treinado.

Objetivo é mostrar o passo a passo de como é realizado o treinamento de um classificador de imagens. Ainda está na parte teórica.

Imagens



people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/treinamento/

Sobre

Tecnologias

Este projeto acessa a câmera do notebook, permite capturar imagens de gestos, treinar um modelo de reconhecimento e salvar o modelo treinado.

rock

Capturar Imagem

Treinar Modelo

Salvar Modelo

### Treinamento de Gestos

by Jéfer

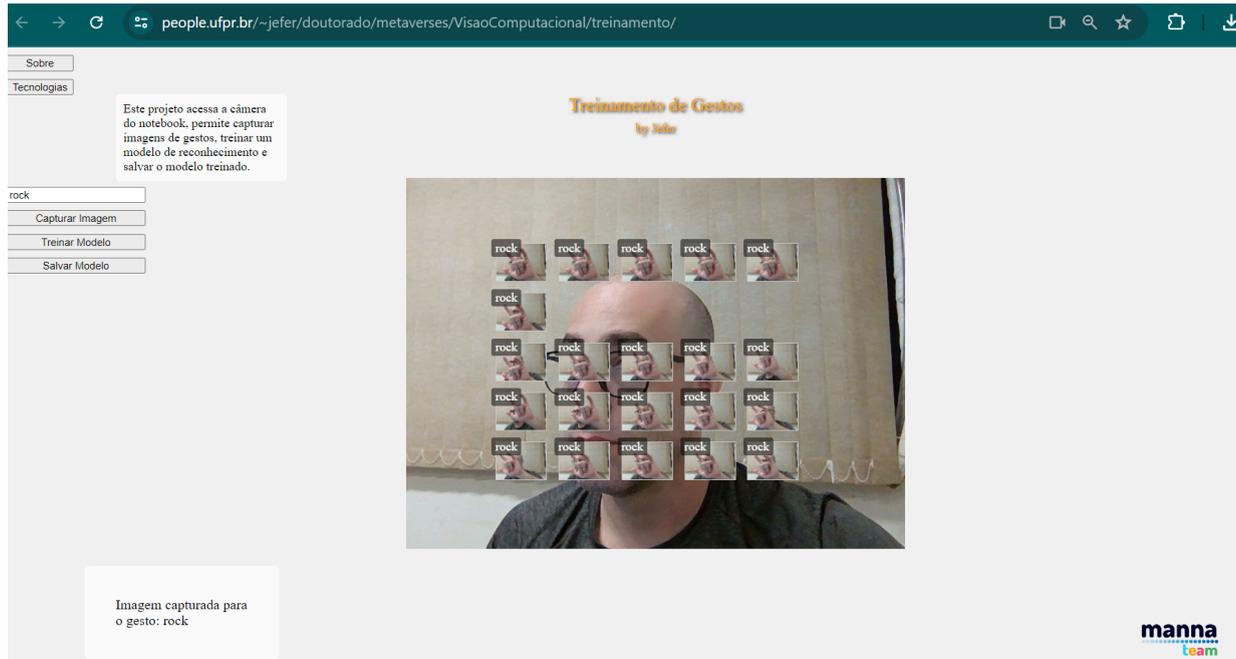
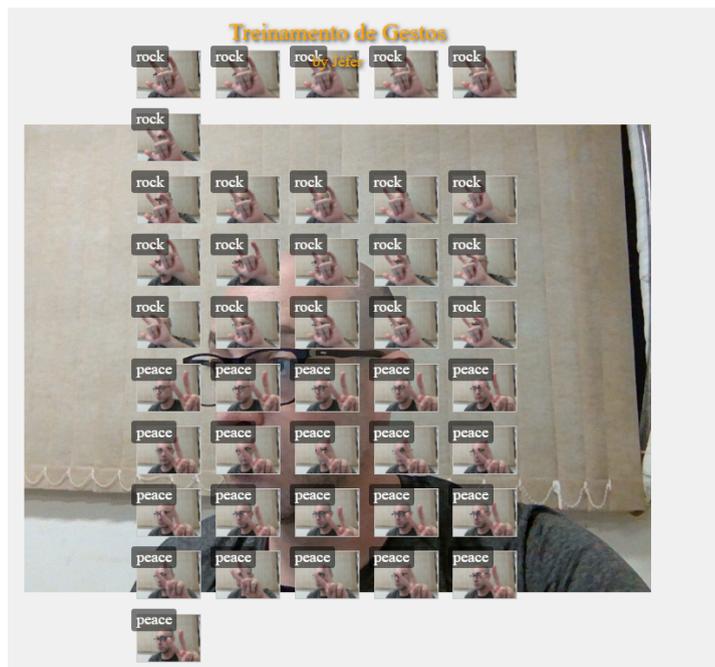


Imagem capturada para o gesto: rock



### Treinamento de Gestos

by Jéfer



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/treinamento/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

### Desenho com IA

Reconhecimento de desenhos com IA. Este projeto permite desenhar formas e identificar cores e formas. Identifica apenas formas básicas como círculo, quadrado, retângulo e triângulo.

Tecnologias usadas:

1. TensorFlow.js: Biblioteca para aprendizado de máquina em JavaScript.
2. HTML5 e CSS: Estrutura e estilo da página.
3. JavaScript: Lógica do projeto.

Clique em solicitar forma. Será sorteado uma forma. Tente desenhar a forma solicitada

### Imagens





## Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/desenho/>

## Reconhecedor de Formas

Este projeto permite desenhar formas e identificar cores e formas. Identifica apenas formas básicas como círculo, quadrado, retângulo e triângulo.

### Tecnologias usadas:

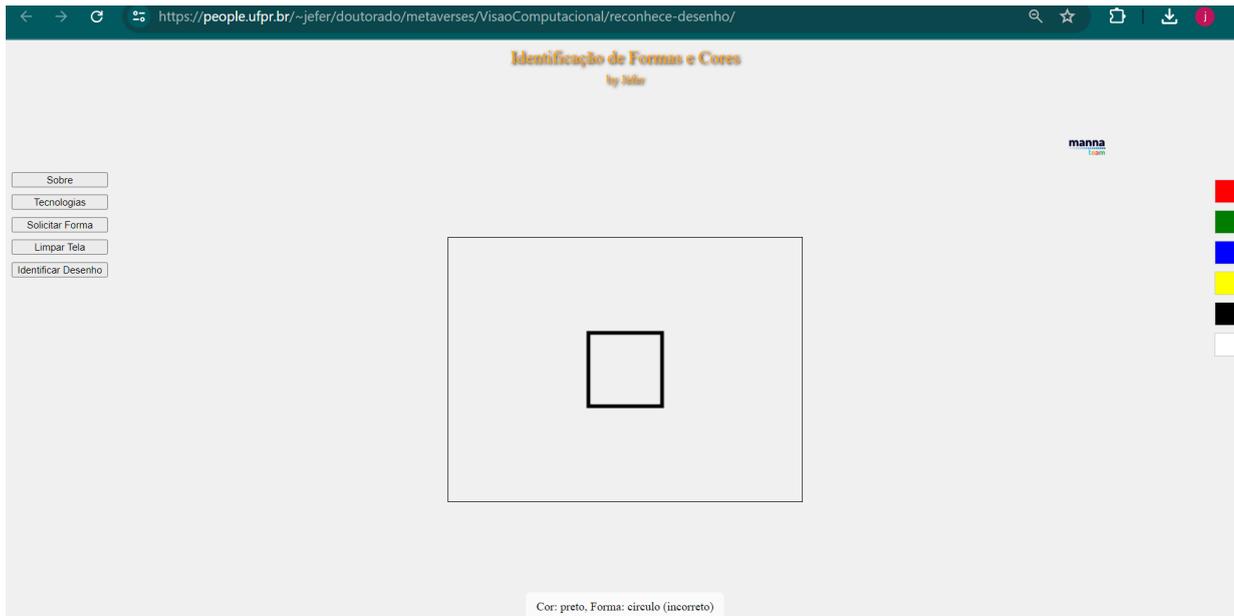
1. TensorFlow.js: Biblioteca para aprendizado de máquina em JavaScript.
2. HTML5 e CSS: Estrutura e estilo da página.
3. JavaScript: Lógica do projeto.

- Está somente identificando de forma correta o círculo. Está sob análise

## Imagens

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr





Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/reconhece-desenho/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr





## Pixel Art

Atividade de Pixel Art, replicar o desenho ou padrão. Ao clicar em verificar, será comparado com o desenho original.

## Educação Infantil

**(EI03TS02):** Produzir desenhos e pinturas, utilizando diversos materiais e suportes, para ampliar suas capacidades de expressão e comunicação.

## Ensino Fundamental Anos Iniciais

**1º ao 5º Ano - Artes Visuais (EF15AR09):** Explorar diferentes formas de expressão visual, como desenho, pintura, colagem e modelagem, para representar ideias, sentimentos e vivências.

**1º ao 5º Ano - Matemática (EF12MA01):** Identificar e descrever padrões em sequências numéricas, figuras geométricas e outros contextos. **(EF15MA10):** Resolver problemas de adição e subtração utilizando estratégias pessoais e convencionais.

## Ensino Fundamental Anos Finais

**6º ao 9º Ano - Artes Visuais (EF69AR20):** Utilizar recursos das tecnologias da informação e comunicação para a produção artística. **(EF69AR26):** Explorar processos de criação visual, usando diferentes materiais e técnicas, inclusive tecnologias digitais, para expressar e comunicar ideias, sentimentos e experiências.

**6º ao 9º Ano - Matemática (EF69MA14):** Analisar e representar, por meio de gráficos, diagramas e tabelas, situações de proporcionalidade direta e inversa e resolver problemas envolvendo porcentagens, razão e proporção.

## Ensino Médio

**Artes Visuais (EM13CHS205):** Desenvolver e aplicar técnicas de criação artística, incluindo o uso de tecnologias digitais, para expressar-se visualmente. **(EM13CHS206):** Analisar e criticar produções artísticas e culturais utilizando conceitos e teorias das artes visuais.

## Desenvolvimento de Habilidades Gerais

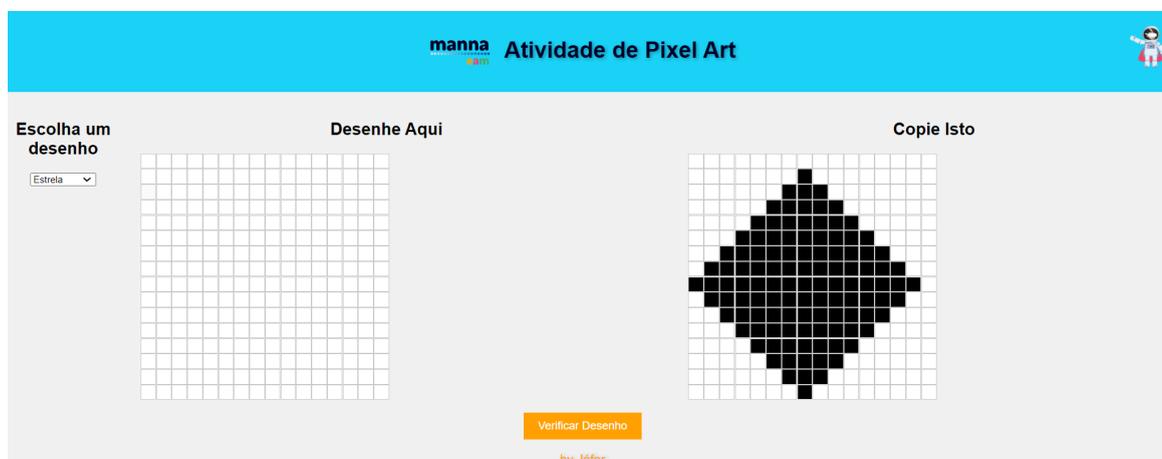
1. **Coordenação Motora Fina:** Trabalhar com pequenos quadrados e detalhes na criação de pixel art melhora a coordenação motora fina.
2. **Criatividade e Expressão:** Permite que os alunos expressem suas ideias de maneira visual, incentivando a criatividade.



## MannaTerial

3. **Resolução de Problemas:** Desafios no design de pixel art podem ajudar os alunos a desenvolver habilidades de resolução de problemas, especialmente ao tentar criar imagens complexas com uma grade limitada.
4. **Concentração e Atenção aos Detalhes:** Requer paciência e atenção aos detalhes para preencher cada pixel corretamente.
5. **Planejamento e Organização:** Ensina a importância de planejar e organizar o trabalho para atingir o resultado desejado.
6. **Literacia Digital:** Utilizar ferramentas digitais para criar pixel art promove a alfabetização digital e a familiarização com tecnologias de design.

## Imagens



## Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/pixelArt/>



## Portas Lógicas

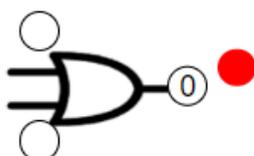
Este programa foi desenvolvido para ajudar a entender portas lógicas, permitindo criar circuitos interativamente e ver como a saída muda com diferentes entradas. Você avançará através dos níveis, cada um com complexidade crescente. As tecnologias utilizadas incluem HTML, CSS e JavaScript.

Imagens

# Manna Logic Gate Game

by Jéfer

Nível 1



LED

Verificar

Resetar

Sobre

Porta AND

Porta OR



### Porta OR



A porta OR é uma porta lógica digital básica que implementa a disjunção lógica – ela fornece uma saída verdadeira (1) se pelo menos uma das entradas for verdadeira. Aqui está a tabela verdade:

A	B	Saída
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Exemplo: Se a entrada A é 1 e a entrada B é 0, a saída será 1.

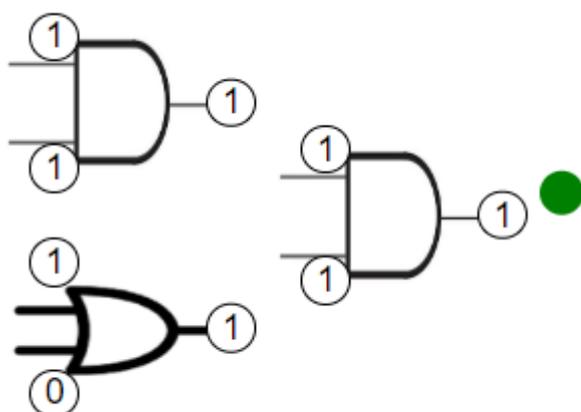
### Porta AND

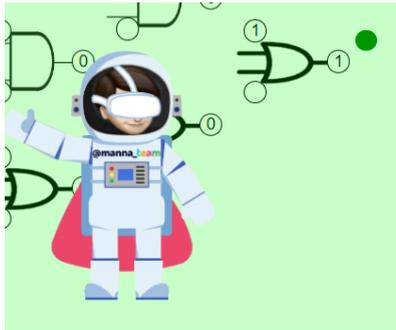


A porta AND é uma porta lógica digital básica que implementa a conjunção lógica – ela fornece uma saída verdadeira (1) somente se ambas as entradas forem verdadeiras. Aqui está a tabela verdade:

A	B	Saída
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Exemplo: Se a entrada A é 1 e a entrada B é 1, a saída será 1.





Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/plogic/>



## MannaTerial

### Jogo de Eletrônica

Explicação das funcionalidades dos componentes eletrônicos. O jogo consiste em selecionar um projeto e selecionar os componentes necessários para construir aquele projeto. Para isso, é necessário conhecer os componentes, as funcionalidades e a necessidade de cada projeto. Clicando no botão dicas é possível obter informações extras sobre o que o projeto precisa. Clicando no botão verificar, ele irá responder se os itens selecionados estão corretos ou não.

**Objetivos:** Cada objetivo requer uma combinação específica de componentes eletrônicos para ser alcançado. Arraste os componentes corretos para a área de código para completar cada objetivo.

**Componentes:** Arraste os componentes eletrônicos da área de blocos para a área de sequência.

**Verificação:** A função de verificação confere se os componentes na área de sequência correspondem aos componentes necessários para o objetivo selecionado.

**Reset:** A função de reset limpa a área de sequência e redefine o jogo para o estado inicial.

### Imagens



## Jogo de Eletrônica

Selecione o Objetivo:

Botão	Fonte	Cabos
Arduino	Sensor de Ultrassom	Ponte H
Rodas	Motor DC	Chassi
Resistor	LED	Infravermelho
DTH11	ESP32	Raspberry Pi
Câmera	Cartão SD	Buzzer
Matriz de LED	LDR	

Componentes: 0

## Jogo de Eletrônica

by Jéfer

Selecione o Objetivo:

Botão	Fonte	Cabos
Arduino	Sensor de Ultrassom	Ponte H
Rodas	Motor DC	Chassi
Resistor	LED	Infravermelho
DTH11	ESP32	Raspberry Pi
Câmera	Cartão SD	Buzzer
Matriz de LED	LDR	

Blink LED  
Construir um robô 2WD  
Estação de Umidade e Temperatura  
Identificador de Dedos Erguidos  
Jogo Similar ao Tetris

Componentes: 0



# Jogo de Eletrônica

by Jéfer

Selecione o Objetivo:

O projeto Blink LED consiste em fazer um LED piscar utilizando uma placa Arduino, um resistor para limitar a corrente, e uma fonte de alimentação.

Sensor de Ultrassom	Ponte H
Motor DC	Chassi
LED	Infravermelho
ESP32	Raspberry Pi
Cartão SD	Buzzer
z de LED	LDR

Verificar    Limpar Componentes    Sobre    Dicas

Selecione o Objetivo:

Botão	Fonte	Cabos
Arduino	Sensor de Ultrassom	Ponte H
Rodas	Motor DC	Chassi
Resistor	LED	Infravermelho
DTH11	ESP32	Raspberry Pi
Câmera		
Matriz de LED	LDR	

Fonte	Cabos	Arduino
LED	Resistor	

**Parabéns, você completou o objetivo!**

Verificar    Limpar Componentes    Sobre    Dicas

Componentes: 5

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/eletronica/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

### Futebol de Robôs

Essa atividade simula um futebol de robôs. Cada time é composto por um jogador humano e uma IA. No campo existem obstáculos para dificultar, e o objetivo é colocar a bola dentro da goleira do oponente.

#### Manual do Professor

##### Preparação:

- Revise os conceitos de programação e robótica básicos que serão aplicados.
- Organize os alunos em grupos para promover a colaboração.

##### Execução:

- Explique as regras do jogo e como os controles funcionam.
- Permita que os alunos pratiquem por alguns minutos antes de iniciar o jogo.

##### Pós-atividade:

- Discuta com os alunos sobre as estratégias que usaram e como resolveram os problemas encontrados.
- Peça feedback sobre o que aprenderam e como podem aplicar esses conhecimentos em outras áreas.

##### Como Jogar:

- Utilize os botões para mover os robôs.
- O objetivo é fazer a bola colidir com seu robô e marcar gols na área do adversário.
- Controles: Robô 1 (WASD), Robô 2 (IJKL)

##### Tecnologias Usadas:

- HTML5 para a estrutura.
- CSS para o estilo.
- JavaScript para a lógica e interação.



Imagens





mannat **Futebol de Robôs**

Placar: 2 - 1

IA P2 P1 IA

2 - 1

Robô 1 marcou um gol!

Tempo de jogo: 239 segundos

Reiniciar Sobre BNCC Manual

By Jéfer

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/futebol/>

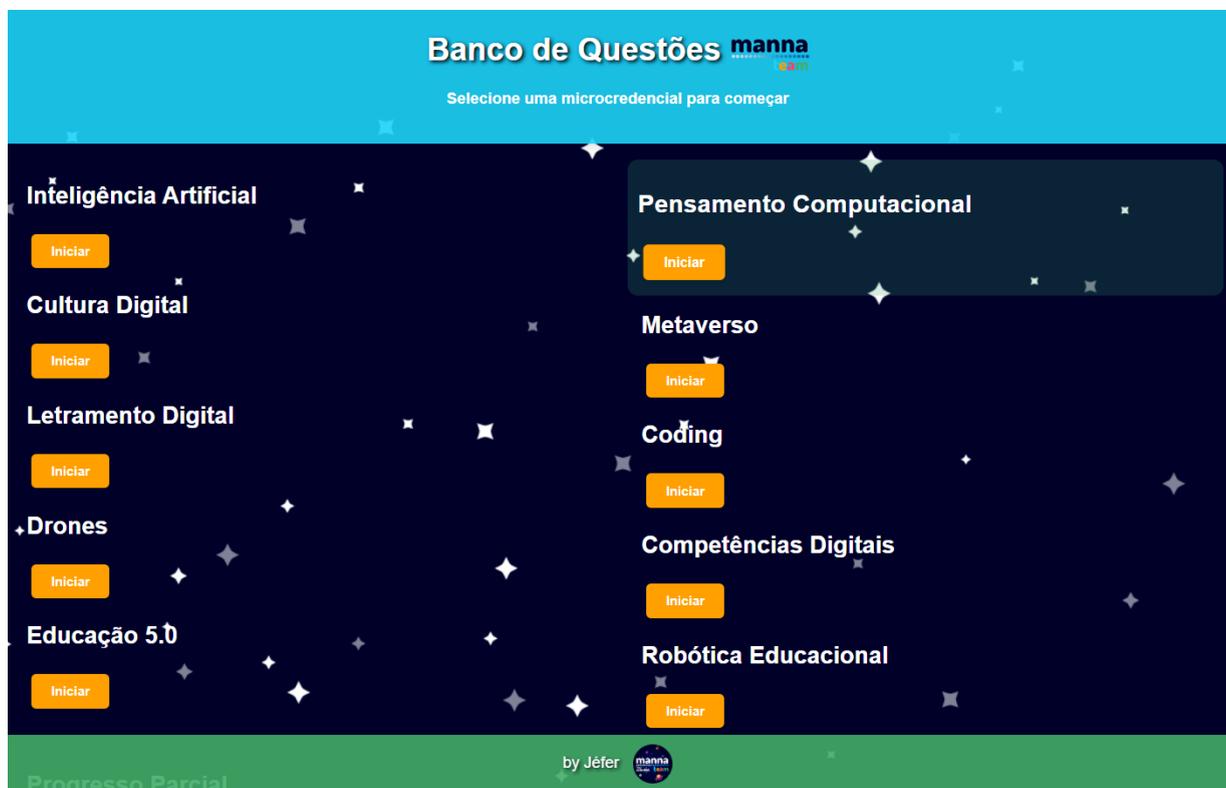
Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## Banco de Questões - Microcredenciais

O banco de questões é uma atividade lúdica para praticar o conteúdo das microcredenciais. Existe uma barra de progresso geral e uma individual para cada microcredencial. Ao completar cada uma delas, é recebida uma badge com o nome da atividade cumprida. As microcredenciais atendidas são: Inteligência Artificial, Pensamento Computacional, Cultura Digital, Metaverso, Letramento Digital, Coding, Drones, Competências Digitais, Educação 5.0 e Robótica Educacional. Totalizando 12 microcredenciais e 10 questões sobre cada uma delas. Atividade que pode ser aplicada como complementar em qualquer atividade do Manna\_Team, assim como também pode constituir uma recapitulação de qualquer uma das microcredenciais.

### Imagens



Progresso: 0/10 (0.00%)

---

### Progresso Geral

---

O que é robótica educacional?

Aulas de robótica em universidades    Uso de robôs no processo de ensino e aprendizagem    Ensino sobre robôs em museus

Qual é um benefício da robótica educacional?

Aprimorar habilidades culinárias    Desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas    Melhorar a habilidade de jardinagem

O que é um sensor em robótica?

Um software de robótica    Um tipo de robô    Um dispositivo que detecta mudanças no ambiente

Qual é um exemplo de aplicação de robótica educacional?

Eventos culinários    Feiras de jardinagem    Competições de robôs

O que é programação em robótica?

Construir robôs manualmente    Escrever código para controlar robôs    Desenhar robôs no papel

Qual é uma linguagem de programação popular em robótica?

Parabéns! Você completou a microcredencial Drones!

Sua pontuação: 100

Parabéns! Você ganhou uma badge!



Fechar

Gamificação Medalhas

Pontuação: 110 Drones

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/MicroQuestoes/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

### Manna Ocean

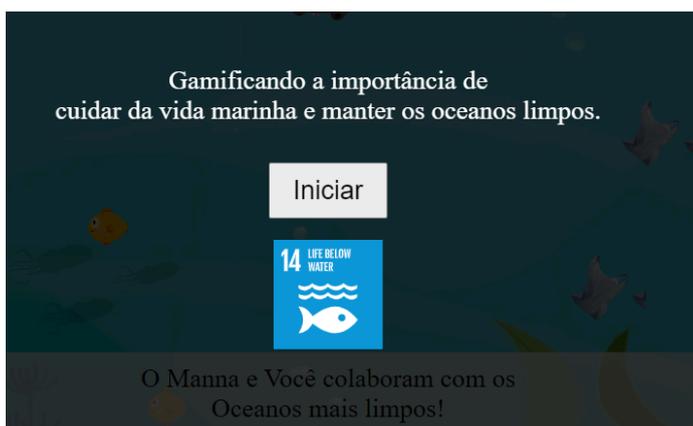
Manna Ocean foi um jogo desenvolvido pensando na temática da 2024-2025 FIRST LEGO League SUBMERGED Season (FLL) que é Submerged. Então o contexto do fundo dos Oceanos, nessa atividade, o objetivo é controlar o drone aquático para remover as garrafas pet do Oceano. Cuidado com as sacolas, pois elas enroscam no motor e sugam energia. Encontrando os peixes é possível ganhar energia extra. Quando a energia reduz, a velocidade do drone aquático vai reduzindo.

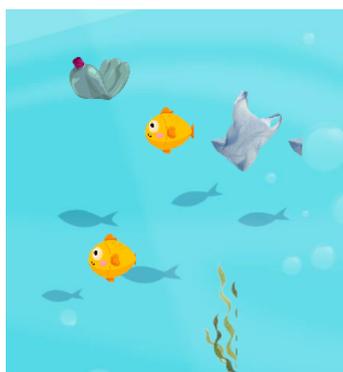
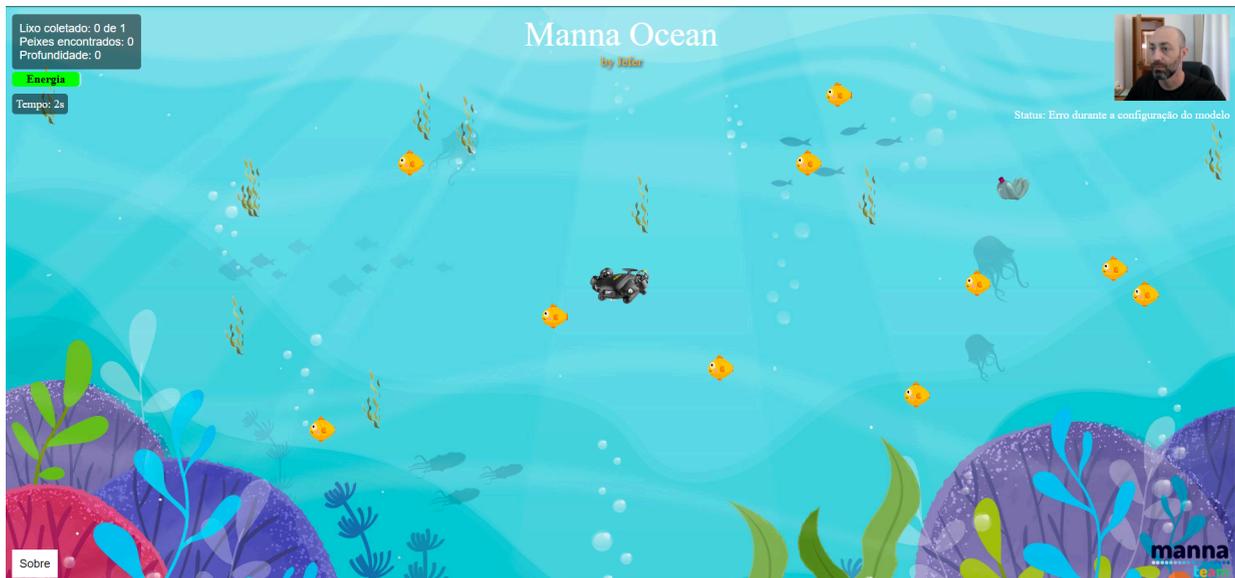
Colete o lixo e encontre os peixes. Use as setas do teclado para controlar o robô. Evite a sacola plástica, que faz o drone gastar mais energia. Essa atividade além de contribuir com a ODS 4 da Educação de Qualidade como todas as outras, contribui fortemente com a ODS 14 que é Proteger a Vida Marinha.

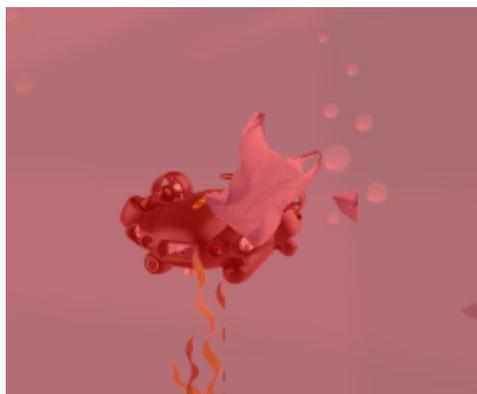
O lixo e a vida marinha vão aumentando com o passar do tempo, deixando a atividade mais complexa.



### Imagens







Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/ocean/>

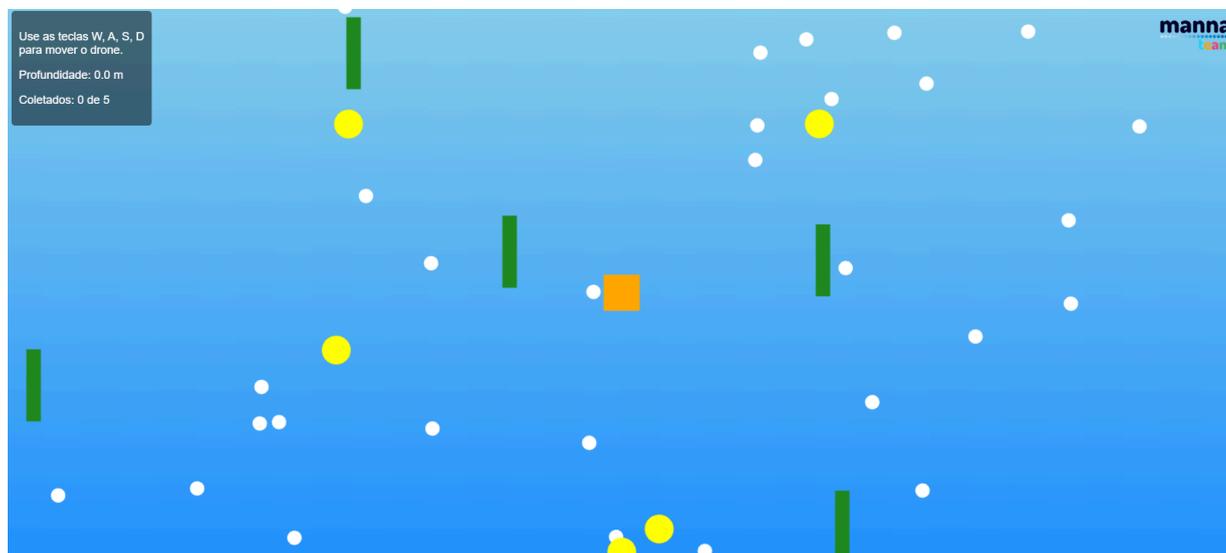


## MannaTerial

### CURIOSIDADE:

Antes da versão acabada desse projeto, foi criada uma versão de protótipo:

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/testes/aquaDrone2D/>



## Robótica de Enxame

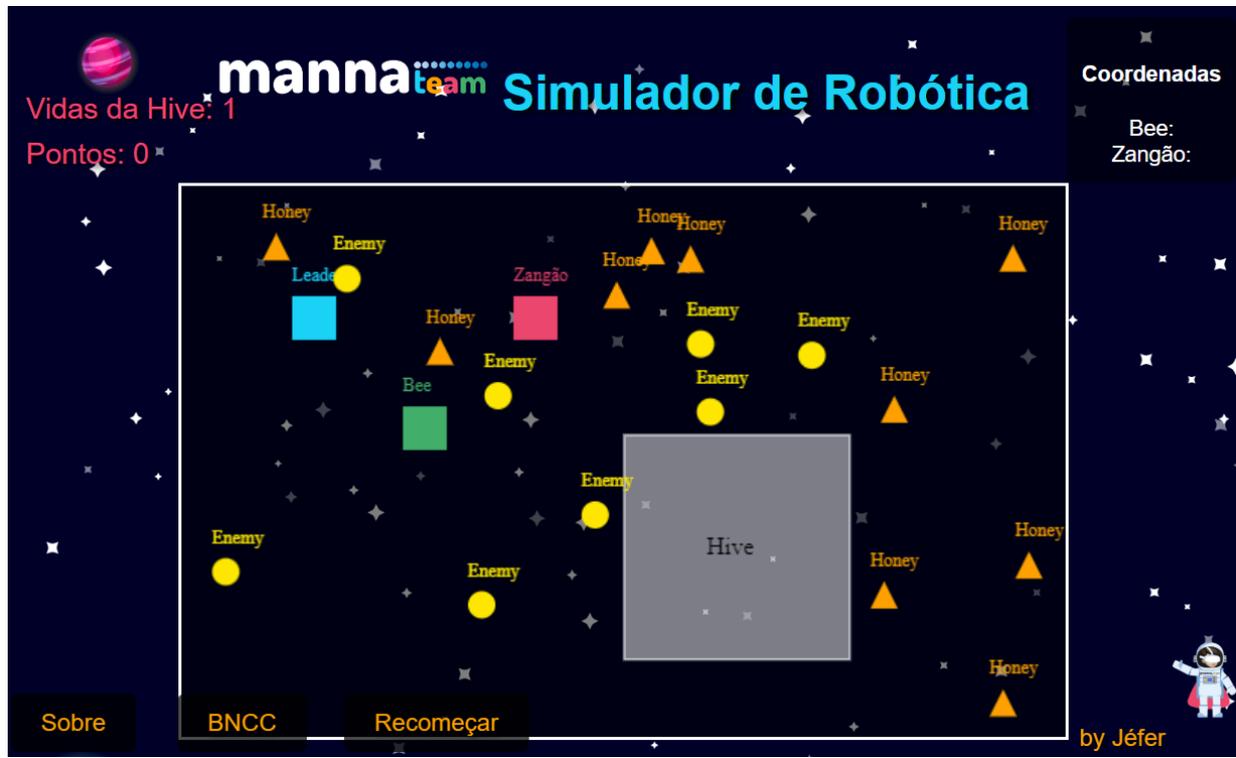
A robótica de enxames é um campo da engenharia e computação que estuda a coordenação de múltiplos robôs simples para realizar tarefas complexas de maneira cooperativa, inspirada no comportamento coletivo de insetos sociais como abelhas e formigas. No projeto de simulação desenvolvido, os alunos podem explorar conceitos fundamentais de robótica de enxames, como coordenação, comunicação e comportamento emergente. A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) em Ciências da Natureza e suas Tecnologias (EF02CI10) e (EF03CI01) são fundamentais para entender os diferentes tipos de organismos sociais e suas interações nos ecossistemas. Além disso, o desenvolvimento do pensamento computacional, conforme a BNCC (EF06CI03), é essencial para compreender algoritmos e programação, que são centrais neste projeto.

O projeto foi desenvolvido usando HTML5, JavaScript e CSS, criando uma simulação interativa onde os alunos podem controlar robôs virtuais e observar como eles interagem com o ambiente e entre si. Tecnologias como canvas para renderização gráfica e manipulação de eventos foram utilizadas para implementar a lógica dos robôs e seus comportamentos. Essa simulação pode ser aplicada em contextos educacionais para ensinar conceitos de ciência da computação, robótica e comportamento emergente, bem como para introduzir os alunos ao desenvolvimento de software e design de sistemas complexos. Ela também é útil para entender como essas tecnologias podem ser aplicadas em áreas como logística, monitoramento ambiental e operações de busca e resgate, onde enxames de robôs podem trabalhar de forma eficiente e autônoma.

No Simulador de Robótica, você controla o Leader (azul), que identifica honeys (alvos) e inimigos (bolas amarelas e vermelhas). A Bee (verde) coleta os honeys e os leva para a Hive (área central). O Zangão (vermelho) defende a Hive dos inimigos. Se mais de 3 inimigos entrarem na Hive, o jogo termina. A Hive tem vidas limitadas enquanto os robôs têm vidas infinitas. A robótica de enxame utiliza conceitos de comportamento coletivo e cooperação entre múltiplos robôs simples para realizar tarefas complexas



Imagens



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/enxame-robo/index.html>



## MannaTerial

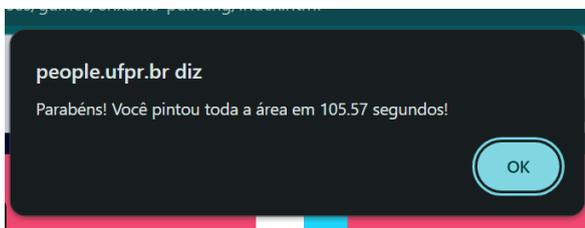
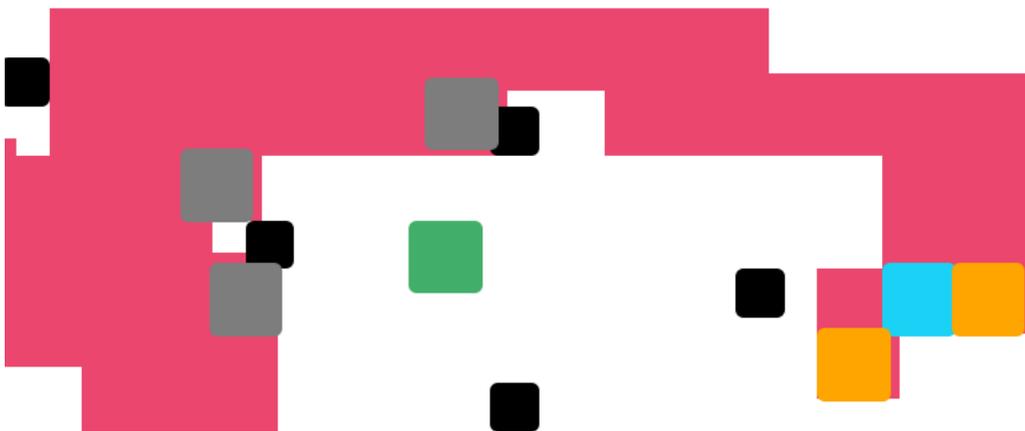
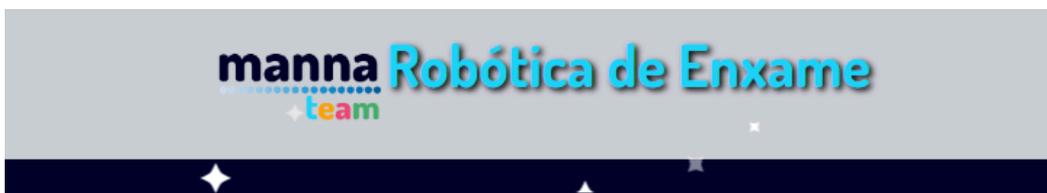
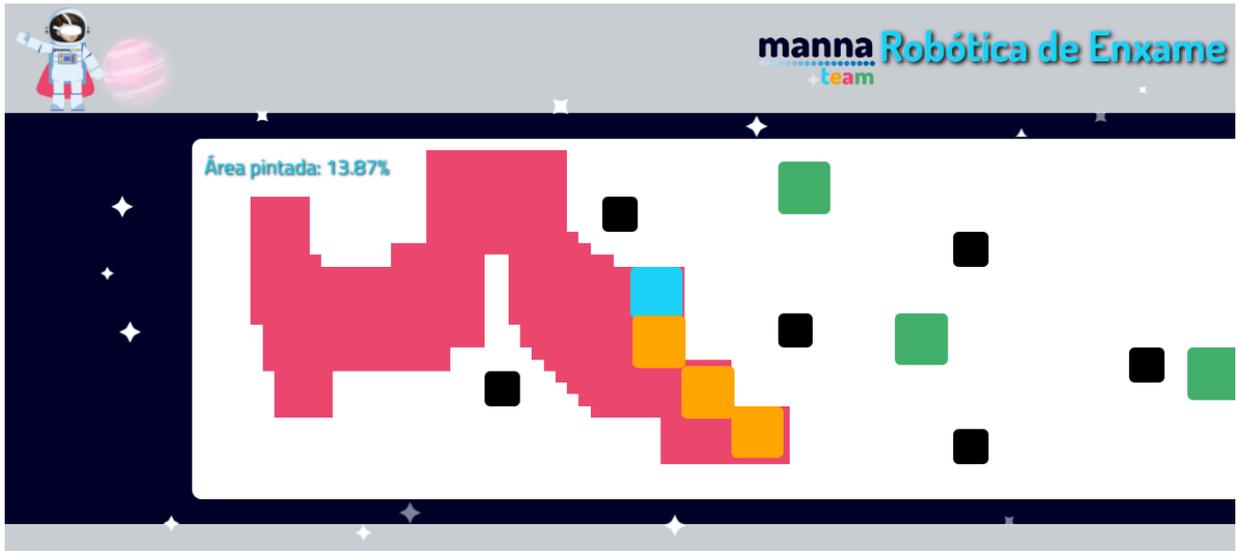
### Robótica Colaborativa

Controle o robô mestre com as teclas WASD. Toque nos robôs escravos para acoplá-los e aumentar sua área de pintura. Evite os obstáculos pretos, pois eles soltarão os robôs acoplados.

BNCC: Habilidades desenvolvidas - Pensamento computacional, resolução de problemas, colaboração, trabalho em equipe, e conhecimento de robótica e tecnologia.

### Imagens





Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/enxame-painting/index.html>



## CODING GAMIFICADO

Nesta seção, apresentamos jogos e aplicações que envolvem o aprendizado de programação de forma gamificada. A gamificação é uma estratégia educacional que utiliza elementos de jogos para tornar o aprendizado mais envolvente e motivador. Os temas abordados nesta seção são alinhados aos objetivos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e visam desenvolver habilidades essenciais em Computação e Pensamento Computacional.

O objetivo principal desta seção é introduzir os alunos ao mundo da programação de maneira lúdica e interativa. Utilizando jogos e atividades gamificadas, os alunos aprendem conceitos fundamentais de programação enquanto se divertem. A abordagem gamificada não só torna o aprendizado mais atraente, mas também facilita a compreensão de conceitos complexos através de práticas hands-on e desafios progressivos.

Para proporcionar uma experiência rica e diversificada, utilizamos várias ferramentas e tecnologias:

- **Blockly:** Uma biblioteca que permite a criação de linguagens de programação visuais e editoras usando blocos que se encaixam. É ideal para iniciantes, pois elimina a complexidade da sintaxe da linguagem de programação, permitindo que os alunos se concentrem nos conceitos lógicos e estruturais.

### **Benefícios da Gamificação no Ensino de Programação:**

A gamificação no ensino de programação oferece vários benefícios educacionais:

- **Engajamento e Motivação:** A inclusão de elementos de jogos, como pontos, níveis, badges e rankings, aumenta o engajamento dos alunos e os motiva a continuar aprendendo e superando desafios.
- **Aprendizado Ativo:** Os alunos aprendem fazendo, o que melhora a retenção de conhecimento e a aplicação prática dos conceitos.
- **Feedback Imediato:** Jogos e atividades gamificadas proporcionam feedback instantâneo, ajudando os alunos a corrigirem erros e entenderem melhor o que estão aprendendo.
- **Desenvolvimento de Habilidades Socioemocionais:** A colaboração em jogos e desafios promove habilidades como trabalho em equipe, resolução de problemas, persistência e criatividade.

### **Atividades Propostas:**

- **Desafios de Programação:** Pequenos desafios que incentivam os alunos a resolver problemas usando conceitos de programação. Cada desafio é projetado para ser divertido e educativo, reforçando o aprendizado de maneira prática.
- **Jogos Interativos:** Jogos que requerem a escrita de código para avançar em níveis e completar missões. Esses jogos ajudam os alunos a aplicar o que aprenderam de maneira prática e divertida.
- **Projetos Criativos:** Atividades onde os alunos podem usar sua imaginação para criar seus próprios jogos, histórias ou animações, aplicando os conceitos de programação aprendidos.



## MannaTerial

A seção de Coding Gamificado é projetada para tornar o aprendizado de programação acessível e divertido para todos os alunos. Ao integrar elementos de jogos no processo de ensino, buscamos não apenas ensinar habilidades técnicas, mas também inspirar uma paixão duradoura pela computação e pela solução criativa de problemas. Com o apoio de ferramentas educacionais modernas e alinhadas à BNCC, estamos preparando os alunos para se tornarem pensadores críticos e inovadores no mundo digital.



### Manna Blocos WEB

Projeto de orientação espacial e coding desenvolvido para ser utilizado com crianças ainda não alfabetizadas para praticar raciocínio lógico e sequenciamento de instruções.

Sempre que o objetivo de chegar no logo do Manna\_Team é atingido, ele é reposicionado em alguma outra posição aleatória.

### Ensino Fundamental - Anos Iniciais

#### Matemática

- **EF01MA10:** Explorar e descrever a localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço físico.
- **EF01MA13:** Identificar e descrever as posições de objetos e pessoas em mapas, croquis e outras representações gráficas do espaço.
- **EF02MA15:** Identificar e descrever regularidades em sequências numéricas, utilizando essas regularidades para resolver problemas.

#### Ciências da Natureza

- **EF02CI05:** Experimentar diferentes formas de solucionar problemas simples do cotidiano, utilizando a observação, a investigação e a comunicação de ideias e resultados.

#### Educação Infantil

##### Desenvolvimentos de Raciocínio Lógico e Pensamento Computacional

- **EI02EF06:** Participar de atividades que envolvam desafios de raciocínio lógico e resolução de problemas simples, respeitando regras e combinados.

##### Desenvolvimento de Habilidades Motoras e Espaciais

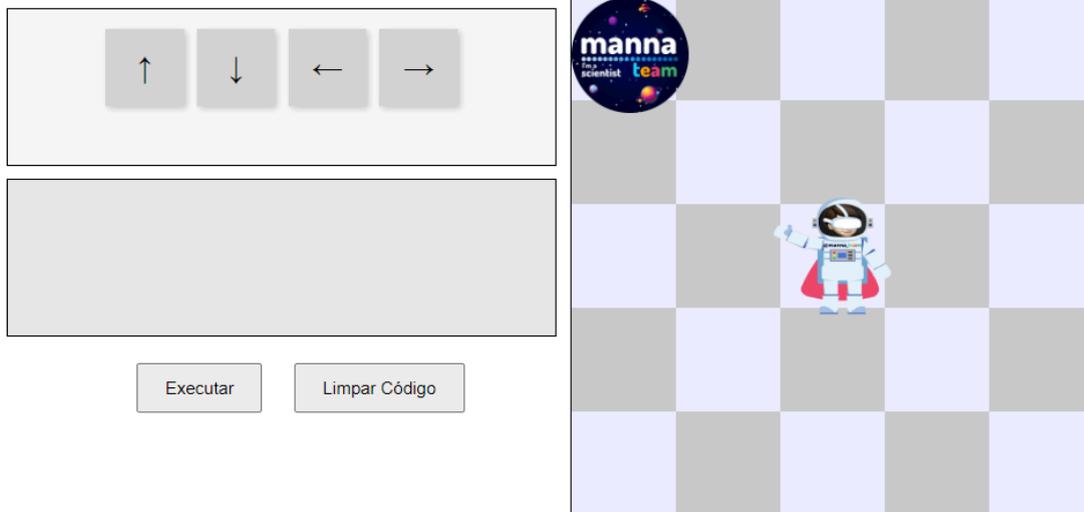
- **EI03CG05:** Utilizar habilidades motoras grossas e finas para mover-se com confiança em diversas situações, colaborando em atividades de grupo e resolvendo problemas que envolvam o espaço físico.



Imagens

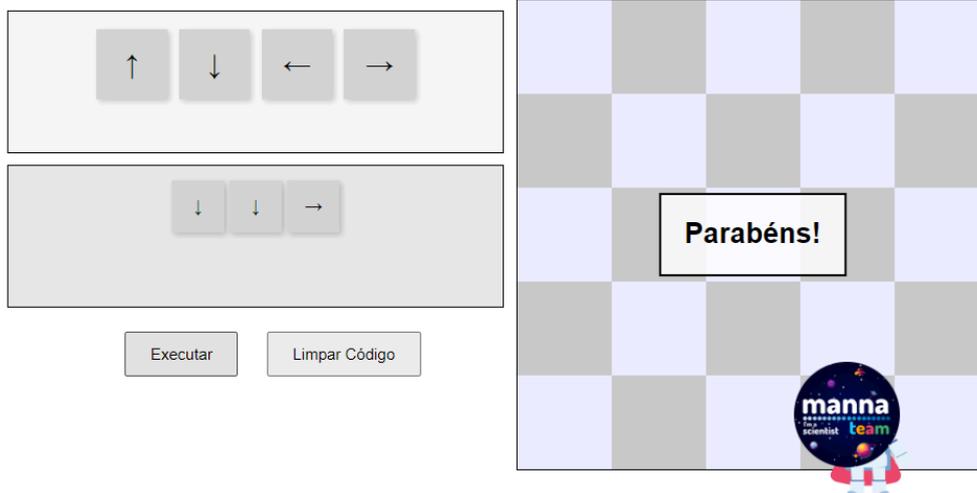
### Manna Blocos WEB

by Jéfer



### Manna Blocos WEB

by Jéfer



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/blocos/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## Labirinto de Blocos

Essa atividade é similar ao Manna Blocos Web, porém ampliada. Nessa versão são apresentados obstáculos diferentes em cada nível de dificuldade e no último, permite criar um labirinto.

**Labirinto e Paredes:** O labirinto é criado usando divs com a classe `.wall` para as paredes. O personagem é posicionado inicialmente na parte superior esquerda e deve alcançar a parte inferior direita onde está o objetivo (div com a classe `.goal`).

**Blocos de Comando:** Blocos para mover o personagem em diferentes direções são criados e podem ser arrastados para a área de sequência.

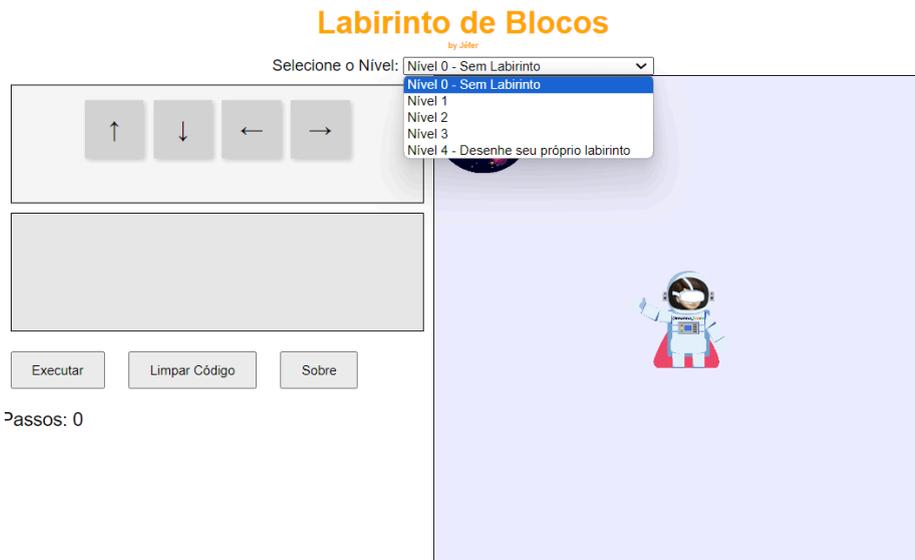
**Execução de Comandos:** A função `executeSequence` move o personagem de acordo com a sequência de comandos. A cada movimento, verifica-se se o personagem colidiu com uma parede ou alcançou o objetivo.

**Reset do Jogo:** A função `resetGame` redefine o jogo para o estado inicial.

**Mensagens de Erro e Sucesso:** Mensagens são exibidas para colisões e quando o objetivo é alcançado.



Imagens



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/labirinto/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## Guia para Professores

Utilização do Recurso Educacional Digital com Base na BNCC

### Introdução

Este guia tem como objetivo auxiliar professores na utilização do recurso educacional digital para atividades de ensino de programação, alinhadas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A atividade é projetada para durar aproximadamente 50 minutos e permitirá que os alunos desenvolvam habilidades de pensamento computacional, programação e resolução de problemas.

### Objetivos da Atividade

- Desenvolver habilidades de programação e pensamento computacional.
- Incentivar a resolução de problemas e a lógica de programação.
- Familiarizar os alunos com a interface de programação em blocos.
- Alinhar a prática com as habilidades da BNCC.

### Habilidades da BNCC

As habilidades abordadas nesta atividade incluem, mas não se limitam a:

- **EF05CI08:** Compreender e aplicar conceitos de algoritmo e programação.
- **EF05CI09:** Utilizar ferramentas de programação para resolver problemas simples.
- **EF06CI04:** Analisar e resolver problemas utilizando lógica de programação.
- **EF07MA17:** Resolver problemas envolvendo sequências, padrões e repetições.
- **EF08MA18:** Utilizar algoritmos em linguagem de programação para resolver problemas.
- **EF09MA19:** Desenvolver pequenos programas em linguagens de programação visual.
- **EF09CI08:** Aplicar princípios de pensamento computacional na resolução de problemas.
- **EF09CI09:** Criar programas que utilizem estruturas de repetição e condição.
- **EF09CI10:** Utilizar blocos de programação para desenvolver jogos e animações.
- **EF10CI08:** Identificar, compreender e aplicar o pensamento computacional na resolução de problemas.
- **EF10CI09:** Explorar e aplicar conceitos de programação para solucionar problemas do cotidiano.



## Plano de Aula de 50 Minutos

### 1. Introdução à Ferramenta (10 minutos)

#### - Apresentação da Interface:

Explique a interface da ferramenta, destacando a área de trabalho (workspace) e a caixa de ferramentas (toolbox).

Mostre onde os blocos de programação estão localizados e como eles podem ser arrastados para a área de trabalho.

#### - Componentes da Interface:

- Área de Trabalho (Workspace): Onde os alunos montarão seus programas.

- Caixa de Ferramentas (Toolbox): Onde os blocos de comandos estão localizados, organizados por categorias como Lógica, Laços, Matemática e Texto.

- Terminal de Saída (Output): Onde serão exibidos os resultados da execução do código.

- Seletor de Tarefas (Task Select): Onde o professor ou aluno pode escolher a tarefa a ser realizada.

### 2. Exploração Livre (10 minutos)

#### - Demonstração Prática:

Permita que os alunos explorem livremente a ferramenta por alguns minutos.

Incentive-os a arrastar blocos para a área de trabalho e conectá-los.

Mostre como os blocos podem ser encaixados uns nos outros para formar um programa.

### 3. Resolução das Tarefas (25 minutos)

#### - Orientação Passo a Passo:

Escolha uma tarefa do seletor de tarefas e resolva-a junto com os alunos.

Explique cada passo detalhadamente, mostrando como os blocos devem ser conectados e como o programa deve ser executado.

#### - Resolução das Atividades:

##### - Tarefa 1 - Imprimir "Olá Mundo":

Use o bloco de impressão (text\_print) para mostrar "Olá Mundo" no terminal de saída.

##### - Tarefa 2 - Repetir "Olá" 5 vezes:

Utilize um laço de repetição (controls\_repeat\_ext) para repetir a palavra "Olá" cinco vezes.

##### - Tarefa 3 - Somar dois números:

Conecte blocos de números e de operações matemáticas para somar dois números e mostrar o resultado.



## MannaTerial

- **Tarefa 4** - Informar se o número é par:

Use blocos de lógica para verificar se um número é par e imprimir uma mensagem.

- **Tarefa 5** - Contar de 1 a 10:

Utilize um laço de repetição para contar de 1 a 10 e imprimir os números.

- **Tarefa 6** - Encontrar o maior de três números:

Use blocos de comparação para encontrar e mostrar o maior número entre três dados.

- **Tarefa 7** - Lista (Criar e modificar):

Crie uma lista, adicione quatro elementos, remova o primeiro e o último, e mostre os elementos restantes.

- **Tarefa 8** - Calcular o fatorial de um número:

Construa um programa para calcular o fatorial de um número.

- **Tarefa 9** - Calcular a média de uma lista de números:

Calcule e mostre a média de uma lista de números.

- **Tarefa 10** - Manipulação de Strings:

Converta uma string para caixa baixa usando blocos de manipulação de texto.

## 4. Encerramento e Discussão (5 minutos)

- **Revisão:**

Revise os principais pontos da aula.

Pergunte aos alunos o que eles aprenderam e se encontraram alguma dificuldade.

- **Discussão das Habilidades BNCC:**

Relacione as atividades realizadas com as habilidades da BNCC abordadas.

Discuta como cada tarefa ajudou a desenvolver habilidades específicas de programação e pensamento computacional.

## Dicas Adicionais para o Professor

- **Prepare-se Antes da Aula:**

Familiarize-se com a ferramenta e resolva todas as tarefas antecipadamente.

- **Engaje os Alunos:**

Incentive a participação ativa dos alunos e responda a perguntas durante a atividade.

- **Acompanhamento:**

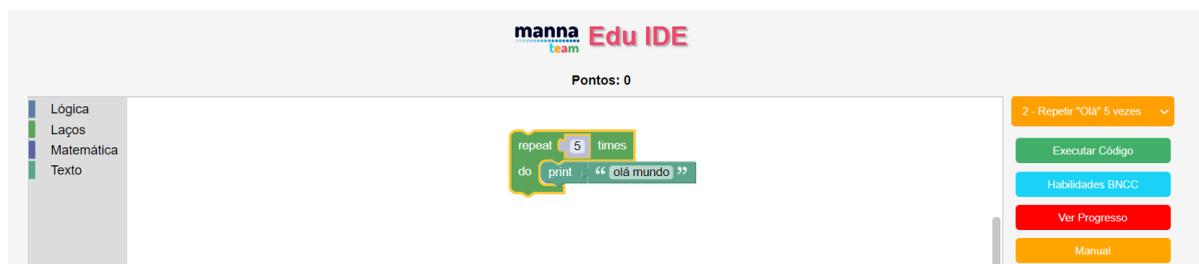
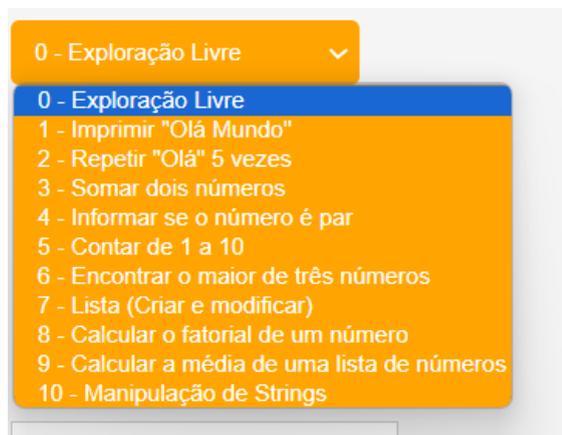
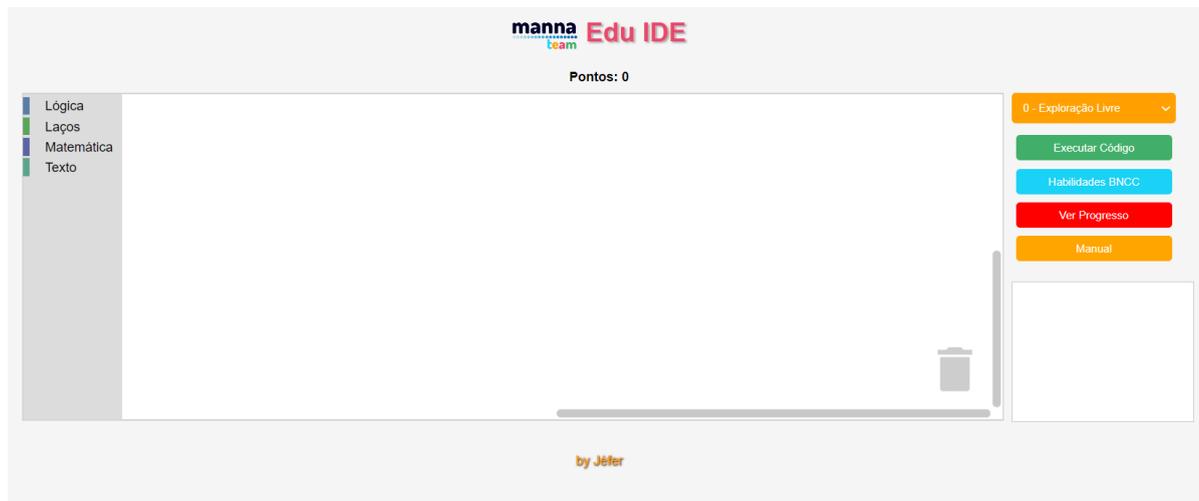
Utilize o terminal de saída para verificar o progresso dos alunos e forneça feedback imediato.

- **Apoio:**

Esteja disponível para ajudar os alunos que enfrentarem dificuldades com as tarefas.



Imagens



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/EduIDE/>



## MannaTerial

### Manna Blockly

Manna Blockly é uma interface do Manna\_Team para programar com a linguagem de blocos do Google chamada Blockly, é um software gratuito e de código aberto lançado sob a licença Apache 2.0. O código feito com os blocos pode ser exibido em JavaScript ou em Python, é possível salvar e recuperar código, descartar blocos na lixeira.

Pode ser utilizado para ensinar conceitos de coding visualmente e também relacionar com as linguagens escritas.

#### Pode atender da BNCC:

#### Ensino Fundamental - Anos Iniciais

##### Matemática

- **EF03MA20:** Reconhecer e utilizar diferentes formas de representação de dados.
- **EF04MA18:** Planejar e executar algoritmos utilizando linguagem verbal e não verbal, para resolver problemas de Matemática.

##### Ciências da Natureza

- **EF05CI09:** Compreender o funcionamento de sistemas tecnológicos e a aplicação dos conhecimentos científicos na solução de problemas práticos.

#### Ensino Fundamental - Anos Finais

##### Matemática

- **EF07MA18:** Resolver problemas que envolvam a coleta e interpretação de dados estatísticos.
- **EF07MA25:** Compreender e utilizar a lógica algébrica para a resolução de problemas.

##### Ciências da Natureza

- **EF08CI08:** Investigar e compreender princípios de funcionamento de tecnologias digitais e analógicas.

#### Ensino Médio

##### Matemática

- **EM13MAT101:** Aplicar conceitos e procedimentos algébricos e geométricos na resolução de problemas do cotidiano, inclusive com o uso de tecnologias digitais.



## MannaTerial

- **EM13MAT405:** Resolver problemas e propor soluções, utilizando conhecimentos de algoritmos e programação.

## Ciências da Natureza

- **EM13CN703:** Analisar e propor soluções tecnológicas para problemas ambientais e sociais.

## Tecnologia e Computação (Interdisciplinar)

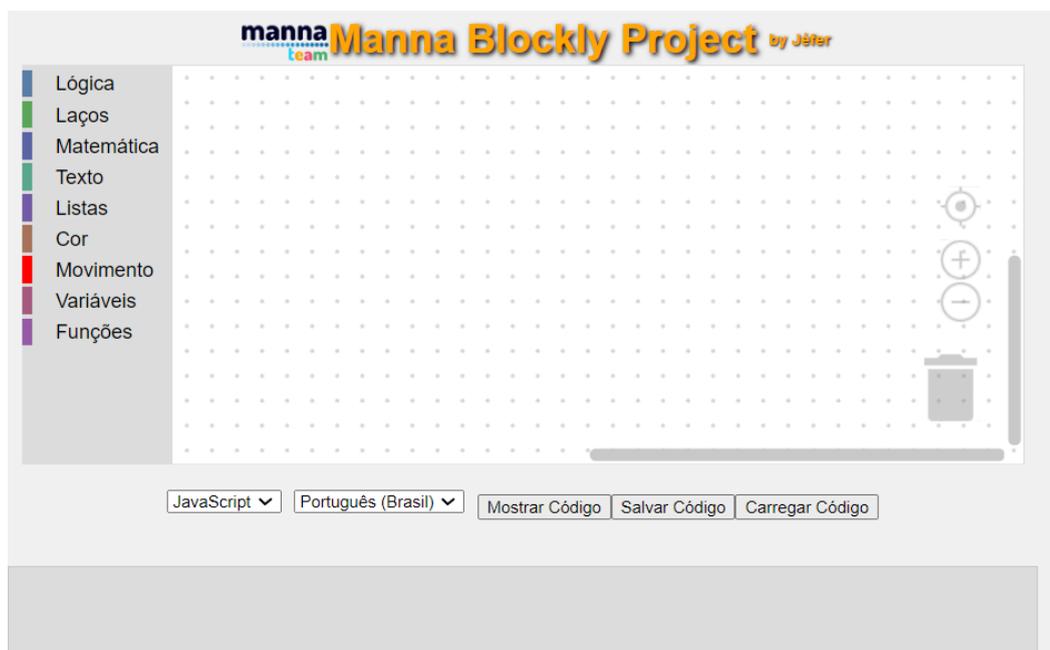
Embora a BNCC não tenha um componente específico de Tecnologia e Computação para todos os anos, essas habilidades podem ser consideradas interdisciplinarmente:

- **EF67TI01:** Compreender os conceitos básicos de algoritmos e lógica de programação.
- **EM13TI04:** Desenvolver projetos de programação que envolvam automação e robótica.

## Educação Infantil

- **EI03CG03:** Explorar e utilizar recursos tecnológicos em atividades lúdicas e cotidianas, compreendendo seu funcionamento.

## Imagens



**mannat** Manna Blockly Project *by Jéfer*

- Lógica
- Laços
- Matemática
- Texto
- Listas
- Cor
- Movimento
- Variáveis
- Funções

Blockly code blocks:

- repita 2 vezes
- faça
- para faça algo
- imprime " Manna\_Team "

JavaScript | Português (Brasil) | Mostrar Código | Salvar Código | Carregar Código



## MannaTerial

JavaScript ▼ Português (Brasil) ▼ Mostrar Código

```
// Descreva esta função...  
function fa_C3_A7a_algo() {  
  window.alert('Manna_Team');  
}  
  
for (var count = 0; count < 2; count++) {  
  fa_C3_A7a_algo();  
}
```

Python ▼ Português (Brasil) ▼ Mostrar Código

```
# Descreva esta função...  
def fa_C3_A7a_algo():  
  print('Manna_Team')  
  
for count in range(2):  
  fa_C3_A7a_algo()
```



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/blockly/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## Manual do Professor

### Atividade de Programação com Robô

Este programa foi desenvolvido para auxiliar professores a ensinarem conceitos de programação, pensamento computacional e robótica para alunos do ensino fundamental e médio.

### Como usar o programa em sala de aula

1. Explique os comandos disponíveis e como inseri-los na área de código.
2. Demonstre a execução de um código simples e mostre como o robô responde aos comandos.
3. Deixe os alunos explorarem as diferentes fases e tentarem resolver os desafios propostos.

### Habilidades da BNCC atendidas

- **EF05MA18:** Construir sequências e reconhecer padrões.
- **EF67MA28:** Reconhecer e representar algoritmos simples.
- **EF67MA29:** Compreender e usar laços de repetição em algoritmos.
- **EF89MA18:** Desenvolver soluções para problemas usando programação.
- **EF05MA15:** Compreender o conceito de variável.
- **EF06MA20:** Analisar e resolver problemas utilizando programação.
- **PC01AB01:** Compreender que os computadores não têm inteligência e apenas realizam o que é programado.
- **PC05AL01:** Conhecer e utilizar algoritmos com repetição.
- **CD04LD03:** Usar simuladores educacionais.
- **EF03CO02:** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.
- **EF04CO03:** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.
- **EF06CO02:** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
- **EI03CO02:** Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.



## MannaTerial

- **EI03CO04:** Criar e representar algoritmos para resolver problemas.
- **EF01CO02:** Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.

### Dicas para cada fase:

**Fase 1:** Levar o robô até o ponto final. Incentive os alunos a pensarem nos passos necessários para chegar ao ponto final.

**Fase 2:** Levar o robô até o ponto final com obstáculos. Os alunos devem planejar como evitar os obstáculos.

**Fase 3:** Levar o robô até o ponto final com mais obstáculos. Mais planejamento será necessário.

**Fase 4:** Levar o robô através de um labirinto simples até o ponto final.

**Fase 5:** Levar os itens até os destinos marcados.

**Fase 6:** Levar os itens até os destinos marcados com obstáculos.

**Fase 7:** Levar os itens até os destinos marcados, desviando os obstáculos.

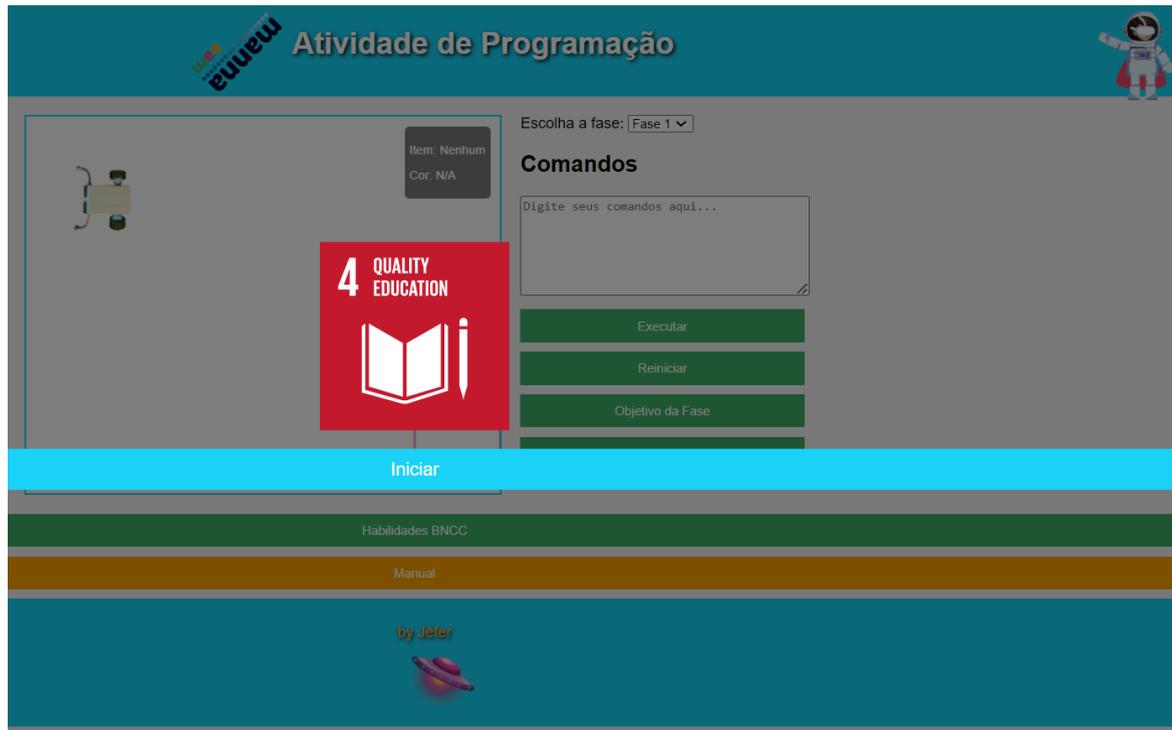
**Fase 8:** Utilizar condicionais de cores para levar os itens aos destinos correspondentes.

### Perguntas de feedback para os alunos

- Quais foram os desafios encontrados durante a programação do robô?
- Como você resolveu os problemas que surgiram?
- Você conseguiu atingir o objetivo da fase? Se não, o que você acha que deu errado?
- Como você usaria os laços de repetição para simplificar seu código?
- Como as condicionais podem ser usadas para tomar decisões na programação?



Imagens



Executar

Reiniciar

Objetivo da Fase

Fase 3: Levar o robô até o ponto final, mas vão ter 5 obstáculos no meio do caminho.

Comandos Disponíveis

mover (ex: mover 50 direita)

Direções disponíveis: cima, baixo, esquerda, direita

repita [n] { instruções }

se [cor] então { instruções }

diga "frase"

PEGAR ITEM

SOLTAR ITEM

As palavras com letra maiúscula são funções.



people.ufpr.br diz

Parabéns! Você completou o nível 7

OK



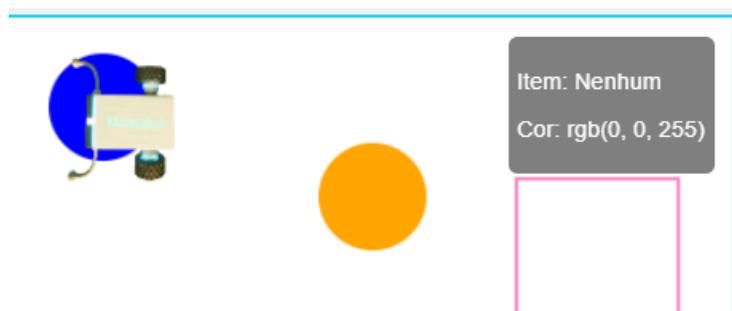
```
mover 250 baixo  
mover 100 direita  
PEGAR ITEM  
mover 20 baixo  
mover 200 direita  
mover 200 cima
```

Executar

Reiniciar

Objetivo da Fase

Fase 7: Levar os itens até os destinos marcados, desviando os obstáculos.



Item: Nenhum  
Cor: rgb(0, 0, 255)

Escolha a fase: Fase 8 ▼

### Comandos

```
mover 30 cima  
mover 80 direita
```

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/MannaLOGO/>



## MannaTerial

### Color Robot

Essa atividade mescla conceitos de código, robótica e sensores. O robô possui cores de orientação, a frente tem uma faixa verde na traseira e uma vermelha. O robô possui um sensor de cor, e de acordo com a cor lida no bloco colocado na área de movimentação, o sensor do robô irá ler a cor e executar o respectivo comando.

O quadrado verde é o ponto inicial, onde ele for colocado, será o ponto inicial do movimento do robô. O quadrado vermelho é o objetivo onde ele deverá chegar. O círculo azul faz com que ele vire à esquerda e o círculo amarelo que ele vire à direita. O triângulo laranja faz com que o led se acenda. O hexágono rosa faz com que ele emita um som, o octógono azul claro aumenta a velocidade e o octógono roxo diminui. O pentágono marrom com um M é uma mensagem que será exibida na tela, o trapézio verde claro é o movimento de ré e o retângulo cinza é um obstáculo.

O botão pincel permite desenhar uma linha para ser seguida, as caixas de seleção permitem ativar ou desativar o sensor de ultrassom, com ele ativo, o robô, chegando perto de uma parede, irá desviar. O seguidor de linha irá ativar o modo de seguir linha (essa função ainda está sendo ajustada) e a opção controle remoto permite controlar o robô pelo teclado do computador. Sempre é mostrada na tela uma mensagem com o comando que foi executado.

## BNCC

As habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que essa atividade de robótica educativa pode atender, segundo os componentes curriculares relacionados às áreas de Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologias, são:

### Ciências da Natureza

#### Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º ano):

- **EF06CI05:** Planejar e executar, individualmente ou em grupo, experimentos ou práticas investigativas utilizando materiais variados, procedimentos seguros e registros precisos, a fim de obter conclusões.
- **EF06CI06:** Utilizar instrumentos e tecnologias diversas, inclusive digitais, de maneira responsável e crítica, para coletar dados, fazer medições e realizar experimentos em Ciências.

### Matemática

#### Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º ano):



## MannaTerial

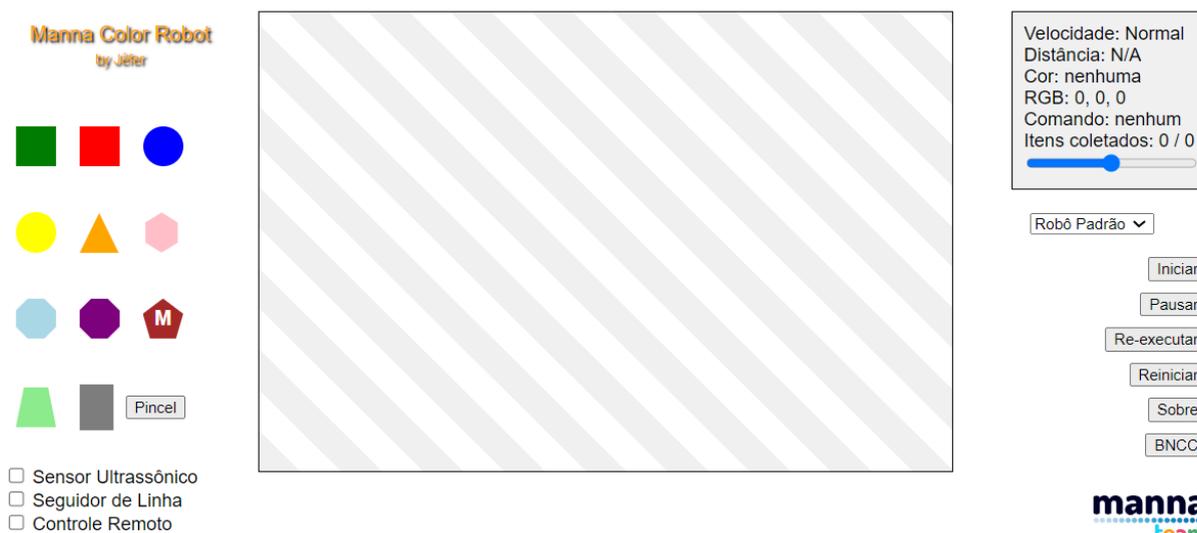
- **EF06MA17:** Resolver e elaborar problemas, envolvendo diferentes unidades de medida de comprimento, área, volume, capacidade, massa e tempo, utilizando as relações entre essas unidades.

## Tecnologias

### Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º ano):

- **EF06TE03:** Utilizar dispositivos eletrônicos e recursos digitais de forma ética e responsável para resolver problemas cotidianos e realizar atividades escolares.
- **EF06TE04:** Desenvolver projetos simples que utilizem programação básica, para a resolução de problemas, criação de jogos, simulações e animações.

## Imagens



Manna Color Robot  
by Jéfer

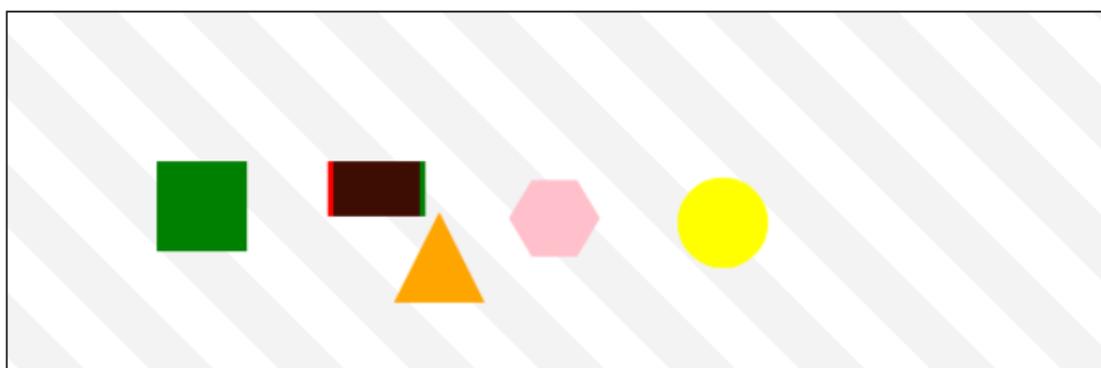
Velocidade: Normal  
Distância: N/A  
Cor: nenhuma  
RGB: 0, 0, 0  
Comando: nenhum  
Itens coletados: 0 / 0

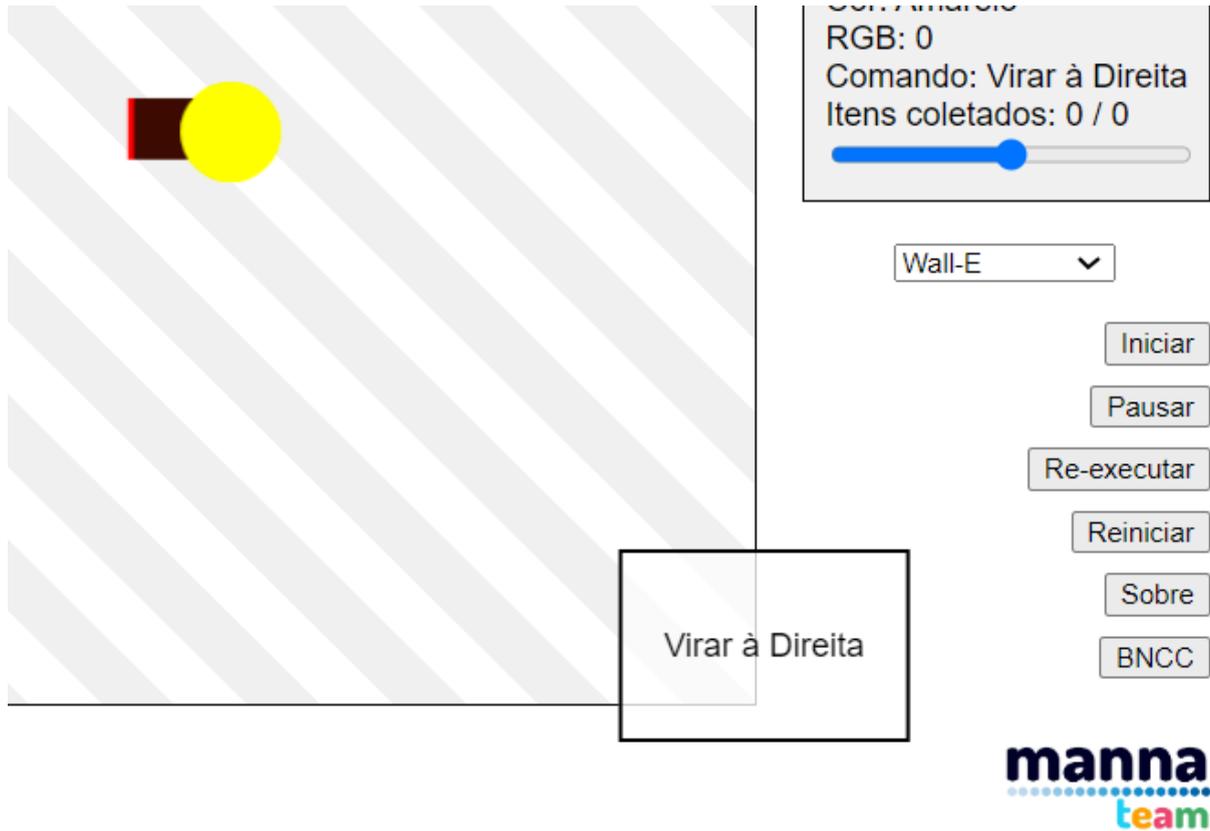
Robô Padrão ▾

Iniciar  
Pausar  
Re-executar  
Reiniciar  
Sobre  
BNCC

**manna**  
team

Sensor Ultrassônico  
 Seguidor de Linha  
 Controle Remoto



A screenshot of a game interface. On the left, a yellow circle with a red rectangle next to it is positioned on a background of diagonal grey and white stripes. On the right, there is a control panel. At the top, it displays "RGB: 0", "Comando: Virar à Direita", and "Itens coletados: 0 / 0" with a blue progress bar. Below this is a dropdown menu showing "Wall-E". A vertical line separates the game area from the control panel. At the bottom of the game area, a box contains the text "Virar à Direita". To the right of the control panel, there are several buttons: "Iniciar", "Pausar", "Re-executar", "Reiniciar", "Sobre", and "BNCC". The "manna team" logo is at the bottom right of the interface.

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/robo55/>



## Python - Ensino

### BNCC

Fase 1: **EF05MA28** - Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações fundamentais com números naturais e com números racionais (frações e números decimais).

Fase 2: **EF07MA20** - Identificar e utilizar variáveis, fórmulas e equações de forma a resolver problemas cotidianos.

Fase 3: **EF06MA06** - Resolver e elaborar problemas que envolvam as quatro operações fundamentais com números inteiros e racionais.

Fase 4: **EF07MA17** - Utilizar operadores de comparação e explicar o raciocínio envolvido.

Fase 5: **EF08MA08** - Resolver problemas que envolvam tomada de decisão utilizando estruturas condicionais.

Fase 6: **EF09MA05** - Resolver problemas utilizando laços de repetição em diferentes contextos.

Fase 7: **EF09MA06** - Utilizar laços de repetição `while` para resolver problemas que envolvam repetição indefinida.

Fase 8: **EF09MA07** - Identificar e utilizar listas para armazenar e manipular dados.

Fase 9: **EF09MA08** - Compreender a diferença entre listas e tuplas e suas aplicações.

Fase 10: **EF09MA09** - Utilizar dicionários para armazenar e manipular dados de forma eficiente.

Fase 11: **EF09MA10** - Criar e utilizar funções para resolver problemas específicos.

Fase 12: **EF09MA11** - Importar e utilizar módulos para ampliar as funcionalidades dos programas.

Fase 13: **EF09MA12** - Manipular arquivos para armazenar e recuperar dados de forma eficiente.

Fase 14: **EF09MA13** - Identificar e tratar exceções para evitar falhas nos programas.

Fase 15: **EF09MA14** - Compreender e utilizar conceitos de programação orientada a objetos.

Fase 16: **EF09MA15** - Utilizar herança e polimorfismo para criar programas mais flexíveis e reutilizáveis.

Fase 17: **EF09MA16** - Importar e utilizar bibliotecas padrão para resolver problemas específicos.

Fase 18: **EF09MA17** - Utilizar compreensão de listas para criar listas de forma eficiente.

Fase 19: **EF09MA18** - Utilizar expressões regulares para manipular e validar dados textuais.

Fase 20: **EF09MA19** - Utilizar a biblioteca Pandas para manipular e analisar grandes conjuntos de dados.



### Manual do Professor:

Este manual explica como utilizar a aplicação para ensinar programação em Python.

1. Navegação: Utilize a lista de fases na lateral para navegar entre as diferentes fases do aprendizado de Python.
2. Verificação de Código: Escreva o código na caixa de texto e clique em 'Verificar Código' para saber se está correto. Se o código estiver correto, você avançará para a próxima fase.
3. Dicas: Se o código estiver incorreto, uma dica será exibida para ajudar na correção.
4. Sistema de Pontuação: Cada fase concluída corretamente adiciona pontos ao seu total. Tente completar todas as fases para obter a pontuação máxima.
5. Habilidades da BNCC: Cada fase está alinhada com habilidades específicas da BNCC, ajudando a integrar a programação ao currículo escolar.

### Fases:

#### Fase 1: Introdução ao Python

Explicação: Python é uma linguagem de programação fácil de aprender e usar. Ela é amplamente utilizada em várias áreas, incluindo desenvolvimento web, ciência de dados, automação e muito mais. Para começar, vamos aprender a imprimir uma mensagem na tela usando a função `print()`. Escreva um código que use a função `print()` para exibir o texto 'Olá, mundo!'.

Exemplo:

```
```python
print('Olá, mundo!')
```
```

#### Fase 2: Variáveis e Tipos de Dados

Explicação: Variáveis são utilizadas para armazenar informações que podem ser usadas e manipuladas no código. Em Python, não é necessário declarar o tipo da variável explicitamente. Os tipos de dados básicos incluem inteiros, flutuantes, strings e booleanos. Crie uma variável para um inteiro, uma variável para uma string, uma booleana e uma flutuante. Exiba seus valores usando a função `print()`.

Exemplo:

```
```python
x = 10
print(x)
y = 'Olá'
print(y)
z = True
print(z)
a = 3.14
print(a)
```
```



## MannaTerial

...

### Fase 3: Operadores Aritméticos

Explicação: Operadores aritméticos são usados para realizar cálculos matemáticos. Os operadores básicos incluem '+' para adição, '-' para subtração, '\*' para multiplicação e '/' para divisão. Crie um código que some, subtraia, multiplique e divida dois números e exiba os resultados.

Exemplo:

```
```python
a = 5
b = 3
print(a + b)
print(a - b)
print(a * b)
print(a / b)
```
```

### Fase 4: Operadores de Comparação

Explicação: Operadores de comparação são usados para comparar valores e retornam um valor booleano ('True' ou 'False'). Os operadores incluem '==' (igual), '!=' (diferente), '>' (maior), '<' (menor), '>=' (maior ou igual), '<=' (menor ou igual). Crie um código que compare dois valores usando diferentes operadores de comparação e exiba os resultados.

Exemplo:

```
```python
a = 5
b = 3
print(a == b)
print(a != b)
print(a > b)
print(a < b)
print(a >= b)
print(a <= b)
```
```

### Fase 5: Estruturas Condicionais (if, else, elif)

Explicação: Estruturas condicionais são usadas para executar diferentes blocos de código com base em certas condições. A estrutura básica inclui 'if' para a condição inicial, 'elif' para condições adicionais, e 'else' para todas as outras condições. Crie um código que verifique se um número é maior, menor ou igual a 3 e exiba uma mensagem apropriada.

Exemplo:

```
```python
a = 5
if a > 3:
```



## MannaTerial

```
    print('Maior que 3')
else:
    print('Menor ou igual a 3')
...

```

### Fase 6: Laços de Repetição (for)

Explicação: Laços de repetição `for` são usados para iterar sobre uma sequência (como uma lista, tupla, string) e executar um bloco de código para cada item na sequência. Crie um código que exiba os números de 0 a 4 usando um laço for.

Exemplo:

```
```python
for i in range(5):
    print(i)
...

```

### Fase 7: Laços de Repetição (while)

Explicação: O laço `while` continua a executar um bloco de código enquanto a condição especificada for verdadeira. Crie um código que exiba os números de 0 a 4 usando um laço while.

Exemplo:

```
```python
i = 0
while i < 5:
    print(i)
    i += 1
...

```

### Fase 8: Listas

Explicação: Listas são coleções ordenadas e mutáveis de itens. Elas são criadas usando colchetes `[]` e podem conter diferentes tipos de dados. Crie uma lista com cinco números e exiba seus valores. Faça operações como adicionar, remover e concatenar listas.

Exemplo:

```
```python
lista = [1, 2, 3, 4, 5]
print(lista)
lista.append(6)
print(lista)
lista.remove(3)
print(lista)
lista2 = [7, 8]
lista.extend(lista2)
print(lista)
...

```



## MannaTerial

### Fase 9: Tuplas

Explicação: Tuplas são coleções ordenadas e imutáveis de itens. Elas são criadas usando parênteses `()` e, ao contrário das listas, seus valores não podem ser alterados. Crie uma tupla com cinco números e exiba seus valores.

Exemplo:

```
```python
tupla = (1, 2, 3, 4, 5)
print(tupla)
```
```

### Fase 10: Dicionários

Explicação: Dicionários são coleções não ordenadas de pares chave-valor. Eles são criados usando chaves `{}` e permitem o acesso aos itens através de suas chaves. Crie um dicionário com dois pares chave-valor e exiba seus valores. Explique onde pode ser usado e como manipular os dados.

Exemplo:

```
```python
dicionario = {'nome': 'João', 'idade': 25}
print(dicionario)
dicionario['idade'] = 26
print(dicionario)
```
```

### Fase 11: Funções

Explicação: Funções são blocos de código reutilizáveis que realizam uma tarefa específica. Elas são definidas usando a palavra-chave `def` e podem aceitar parâmetros e retornar valores. Crie uma função que exiba uma saudação e chame essa função.

Exemplo:

```
```python
def saudacao(nome):
    print(f'Olá, {nome}')
saudacao('Mundo')
```
```

### Fase 12: Módulos e Pacotes

Explicação: Módulos são arquivos Python que contêm funções e variáveis que podem ser reutilizadas em outros programas. Pacotes são coleções de módulos. Importe o módulo `math` e use a função `sqrt()` para calcular a raiz quadrada de um número. Explique a estrutura de importação e cite alguns módulos.

Exemplo:

```
```python
import math
```



## MannaTerial

```
print(math.sqrt(16))  
...
```

### Fase 13: Leitura e Escrita de Arquivos

Explicação: Python permite a leitura e escrita de arquivos usando as funções `open()`, `read()`, `write()`, e `close()`. Crie um arquivo e escreva uma mensagem nele usando a função `open()`. Explique como criar um arquivo se ele não existir.

Exemplo:

```
```python  
with open('arquivo.txt', 'w') as f:  
    f.write('Olá, mundo!')  
...
```

### Fase 14: Tratamento de Exceções

Explicação: Exceções são erros que ocorrem durante a execução do programa. O tratamento de exceções é feito usando `try`, `except`, `else`, e `finally`. Crie um código que tente dividir um número por zero e trate a exceção exibindo uma mensagem apropriada. Explique a estrutura do `try` e para que serve.

Exemplo:

```
```python  
try:  
    x = 10 / 0  
except ZeroDivisionError:  
    print('Não é possível dividir por zero')  
...
```

### Fase 15: Programação Orientada a Objetos (Classes e Objetos)

Explicação: A programação orientada a objetos (POO) é um paradigma de programação que utiliza classes e objetos. Classes são modelos para criar objetos. Crie uma classe Pessoa com atributos nome e idade e crie um objeto dessa classe. Mostre como se cria uma classe e o que pode ser feito.

Exemplo:

```
```python  
class Pessoa:  
    def __init__(self, nome, idade):  
        self.nome = nome  
        self.idade = idade  
p = Pessoa('João', 25)  
print(p.nome)  
...
```

### Fase 16: Herança e Polimorfismo



## MannaTerial

Explicação: Herança permite que uma classe herde atributos e métodos de outra classe. Polimorfismo permite que métodos com o mesmo nome em diferentes classes se comportem de maneira diferente. Crie uma classe Animal com um método som() e uma classe Cachorro que herda de Animal e sobrescreve o método som(). Dê um exemplo com conta, poupança, corrente e pessoa.

Exemplo:

```
```python
class Animal:
    def som(self):
        pass
class Cachorro(Animal):
    def som(self):
        print('Latido')
c = Cachorro()
c.som()
```
```

### Fase 17: Bibliotecas Padrão (math, datetime, etc.)

Explicação: Python possui várias bibliotecas padrão que fornecem funcionalidades adicionais. A biblioteca `math` oferece funções matemáticas, enquanto `datetime` lida com datas e horas. Importe a biblioteca `datetime` e exiba a data atual. Dê exemplos de uso.

Exemplo:

```
```python
import datetime
hoje = datetime.date.today()
print(hoje)
```
```

### Fase 18: Compreensão de Listas

Explicação: A compreensão de listas é uma maneira concisa de criar listas. Ela pode substituir loops `for` para a criação de listas de maneira mais eficiente. Crie uma lista de quadrados dos números de 0 a 9 usando compreensão de listas. Explique como criar, concatenar, contar, mostrar um elemento específico, o último, o primeiro e inverter a lista.

Exemplo:

```
```python
quadrados = [x2 for x in range(10)]
print(quadrados)
```
```

### Fase 19: Expressões Regulares

Explicação: Expressões regulares são usadas para procurar e manipular padrões em strings. Elas são usadas com o módulo `re`. Crie um código que encontre um número de telefone no



## MannaTerial

formato 123-456-7890 em uma string. Explique o que é e como funciona uma expressão regular.

Exemplo:

```
```python
import re
texto = 'O número de telefone é 123-456-7890'
padrao = r'\d{3}-\d{3}-\d{4}'
resultado = re.search(padrao, texto)
print(resultado.group())
```
```

## Fase 20: Manipulação de Dados com Pandas

Explicação: Pandas é uma biblioteca poderosa para análise de dados. Ela fornece estruturas de dados como DataFrames, que permitem manipulação e análise eficiente de dados. Crie um DataFrame com dados de pessoas e exiba-o. Explique como fazer os imports e dar exemplos de uso.

Exemplo:

```
```python
import pandas as pd
dados = {'nome': ['João', 'Maria'], 'idade': [25, 32]}
df = pd.DataFrame(dados)
print(df)
```
```

Imagens



Fase 1:  
Introdução ao  
Python

Fase 2:  
Variáveis e  
Tipos de  
Dados

Fase 3:  
Operadores  
Aritméticos

Fase 4:  
Operadores  
de  
Comparação

Fase 5:

## Fase 1: Introdução ao Python

Python é uma linguagem de programação fácil de aprender e usar. Ela é amplamente utilizada em várias áreas, incluindo desenvolvimento web, ciência de dados, automação e muito mais. Para começar, vamos aprender a imprimir uma mensagem na tela usando a função `print()`. Escreva um código que use a função `print()` para exibir o texto 'Olá, mundo!'.

Escreva aqui um código que python é uma linguagem de programação fácil de aprender e usar. ela é amplamente utilizada em várias áreas, incluindo desenvolvimento web, ciência de dados, automação e muito mais. para começar, vamos aprender a imprimir uma mensagem na tela usando a função `print()`. escreva um código que use a função `print()` para exibir o texto 'olá, mundo!'.

Verificar Código

Dicas

Dica: Use a função `print()` para exibir texto.

Pontuação: 0

```
print ("lá, mundo!")
```

Verificar Código

Dicas

Incorreto. Esperado: "Olá, mundo!", mas recebido: "lá, mundo!". Dica: Use a função `print()` para exibir texto.

Output: lá, mundo!



## Fase 6: Laços de Repetição (for)

Laços de repetição `for` são usados para iterar sobre uma sequência (string) e executar um bloco de código para cada item na sequência. Exiba os números de 0 a 4 usando um laço for.

```
for i in range(5):  
    print(i)
```

Verificar Código

Dicas

Pontuação: 10



## Fase 11: Funções

Funções são blocos de código reutilizáveis definidas usando a palavra-chave `def` para criar uma função que exiba uma saudação

```
def saudacao(nome):  
    print(f'Olá, {nome}')
```

`saudacao('Mundo')`

Verificar Código

Dicas

Pontuação: 20

Link

[people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/python-ensino/index.html](http://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/python-ensino/index.html)



# Python - Avaliação

## Manual do Professor

Este quiz de programação em Python foi desenvolvido como uma ferramenta de revisão e reforço para os alunos. Ele é especialmente útil para identificar áreas onde os alunos podem estar enfrentando dificuldades e fornecer uma prática adicional focada nessas áreas.

O sistema de recomendação seleciona automaticamente questões de tópicos onde os alunos tiveram mais erros, permitindo uma abordagem personalizada para o aprendizado. Isso é especialmente eficaz para garantir que os alunos estejam reforçando suas habilidades onde mais precisam.

Além do quiz, fornecemos materiais adicionais e recursos de estudo para aprofundar o entendimento dos alunos em programação Python. Sugerimos que os professores incentivem os alunos a revisar esses materiais conforme necessário.

## BNCC e Programação em Python

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece diretrizes para o ensino de diversas disciplinas, incluindo o desenvolvimento de habilidades em programação. O conteúdo de programação em Python deste quiz pode ajudar a desenvolver as seguintes competências da BNCC:

- EF05MA03 - Compreender e utilizar algoritmos e linguagens de programação para resolver problemas.
- EF06MA01 - Desenvolver habilidades de pensamento lógico e analítico.
- EF09MA05 - Aplicar conceitos de matemática e lógica na construção de programas de computador.
- EM13MAT301 - Trabalhar colaborativamente em projetos de tecnologia.
- EF08MA12 - Entender a importância da ética e da segurança na programação e uso de tecnologias.

Imagens





## Quiz de Programação em Python

Iniciar QuizBNCCManual

by Jéfer

## Quiz de Programação em Python

### Introdução

Como você executa um arquivo Python chamado script.py?

- python script.py
- execute script.py
- run script.py
- start script.py

### Introdução

Como você imprime 'Hello, World!' em Python?

- echo 'Hello, World!'
- printf('Hello, World!')
- print('Hello, World!')
- console.log('Hello, World!')



chr()

### Variáveis e Tipos de Dados

Qual a saída de `print(len('Python'))`?

- 5
- 6
- 7
- Error

### Estruturas Condicionais

Qual a saída de `print(True or False)`?

- True
- False
- None
- Error

`list.reverse()`

### Listas

Como você reverte a ordem dos elementos em uma lista?

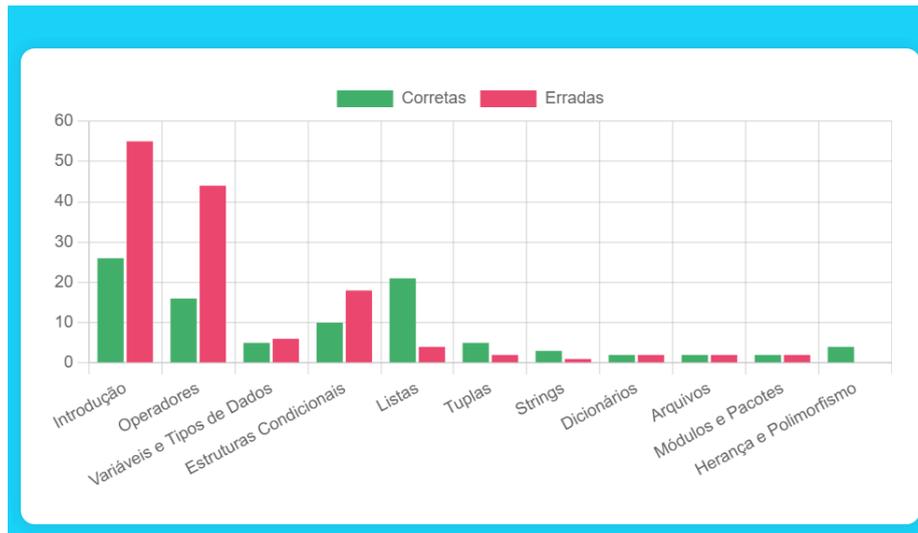
- `list.reverse()`
- `list.invert()`
- `list.turn()`
- `list.flip()`

### Tuplas

Como você conta a ocorrência de um item em uma tupla?

- `tuple.count(item)`
- `tuple.occure(item)`
- `tuple.num(item)`
- `tuple.total(item)`





## Relatório de Desempenho de jefer

**Introdução:** 26 corretas, 55 erradas

**Operadores:** 16 corretas, 44 erradas

**Variáveis e Tipos de Dados:** 5 corretas, 6 erradas

**Estruturas Condicionais:** 10 corretas, 18 erradas

**Listas:** 21 corretas, 4 erradas

**Tuplas:** 5 corretas, 2 erradas

**Strings:** 3 corretas, 1 errada

**Dicionários:** 2 corretas, 2 erradas

**Arquivos:** 2 corretas, 2 erradas

**Módulos e Pacotes:** 2 corretas, 2 erradas

**Herança e Polimorfismo:** 4 corretas, 0 erradas

Gerar Reforço

Link

[people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/python-revisao/index.html](http://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/python-revisao/index.html)



## Quiz - Drone - Mobile/WEB Expo

O serviço oferecido pelo Snack Expo (<https://snack.expo.dev/>) é uma plataforma que permite aos desenvolvedores criar e compartilhar aplicativos móveis e web de maneira eficiente. Com suporte a diversas linguagens de programação, incluindo React, a plataforma facilita a construção de aplicações interativas e modernas. Um dos principais recursos do Expo é a capacidade de testar e visualizar o aplicativo diretamente em dispositivos móveis. Para isso, os usuários podem instalar o aplicativo Expo Go, disponível tanto para Android quanto para iOS. Através da simples captura de uma foto do QR code gerado pelo Snack Expo, o aplicativo desenvolvido pode ser executado diretamente no dispositivo, proporcionando uma experiência de teste prática e imediata. Além disso, o Expo permite a incorporação dos aplicativos em páginas web, oferecendo uma alternativa flexível para acesso e utilização.

Um exemplo prático do uso do Snack Expo é o desenvolvimento de um quiz gamificado sobre drones. Este quiz foi criado com o objetivo de verificar e aprofundar os conhecimentos dos alunos sobre o tema de maneira lúdica. A atividade é especialmente relevante para a aplicação em sala de aula, promovendo uma experiência educacional envolvente e interativa. Ela é alinhada com as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incluindo:

1. Analisar e compreender o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas práticas sociais (EF05LP18, EF06LP20).
2. Utilizar ferramentas digitais para resolver problemas e criar soluções tecnológicas (EF07MA23, EF08MA24).
3. Compreender e utilizar conceitos de programação e lógica para desenvolver projetos e resolver problemas (EF09CI12).
4. Avaliar criticamente a influência das tecnologias no meio ambiente e na sociedade (EF09GE21).

### Contextualização:

1. Introdução à temática dos drones, destacando sua relevância e aplicações na sociedade contemporânea.
2. Explicação da natureza gamificada da atividade, onde os alunos recebem pontuações com base na rapidez e precisão das respostas.
3. Estímulo a uma competição saudável, com um sistema de pontuação que reconhece os melhores desempenhos.

### Metodologia Ativa:

1. Utilização de metodologias ativas para promover o protagonismo dos alunos na construção do conhecimento.
2. A atividade gamificada fomenta a participação ativa, o engajamento e a motivação dos alunos.

### Ensino Onlife:

1. Integração da atividade com outras práticas pedagógicas utilizando TDIC.
2. Criação de um ambiente de aprendizagem híbrido e flexível, enriquecendo a experiência educativa com o uso de tecnologia.



## MannaTerial

### Feedback:

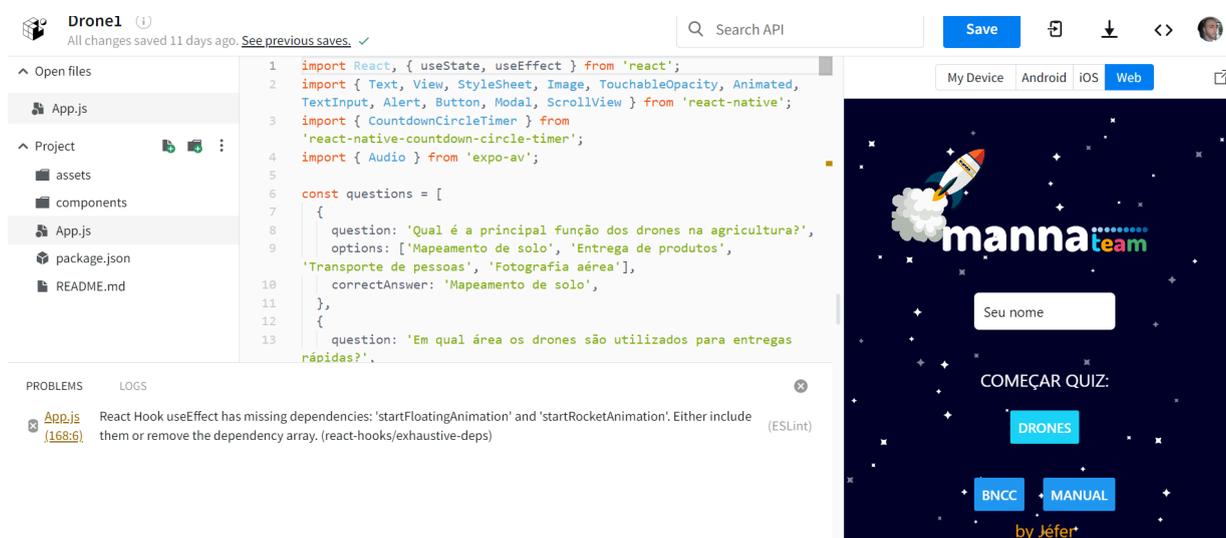
1. Ao final da atividade, os alunos são incentivados a compartilhar suas impressões e feedbacks.
2. Utilização do feedback para ajustar e melhorar a aplicação das atividades futuras.

### Engajamento:

1. Contextualização da atividade com exemplos práticos e reais do uso de drones na sociedade.
2. Uso de vídeos, imagens e discussões para enriquecer a experiência de aprendizagem.

A atividade pode ser acessada tanto na web quanto em dispositivos móveis Android ou iOS, desde que o app Expo Go esteja instalado. Os alunos podem participar do quiz escaneando o QR code fornecido, inserindo seu nome e respondendo às perguntas, que somam uma pontuação baseada no tempo de resposta. Ao final, o sistema exibe um placar, permitindo que os alunos vejam quem obteve a melhor pontuação. Novas atualizações do programa incluirão outras atividades, desenvolvidas pela equipe do Manna, para enriquecer ainda mais o processo educativo.

## Imagens



**Educação com Drones**

Jogador: jefer

Qual é a principal função dos drones na agricultura?

- Mapeamento de solo
- Entrega de produtos
- Transporte de pessoas
- Fotografia aérea

by Jéfer

**Educação com Drones**

Jogador: jefer

Como os drones ajudam na conservação ambiental?

- Monitoramento de animais
- Construção de estradas
- Desmatamento
- Transporte de turistas

by Jéfer

**mannateam**

Parabéns, jefer!

Você acertou 20 questões e marcou 900.00 pontos!

O Manna Agradece a sua Participação

VOLTAR À TELA INICIAL

by Jéfer



Link

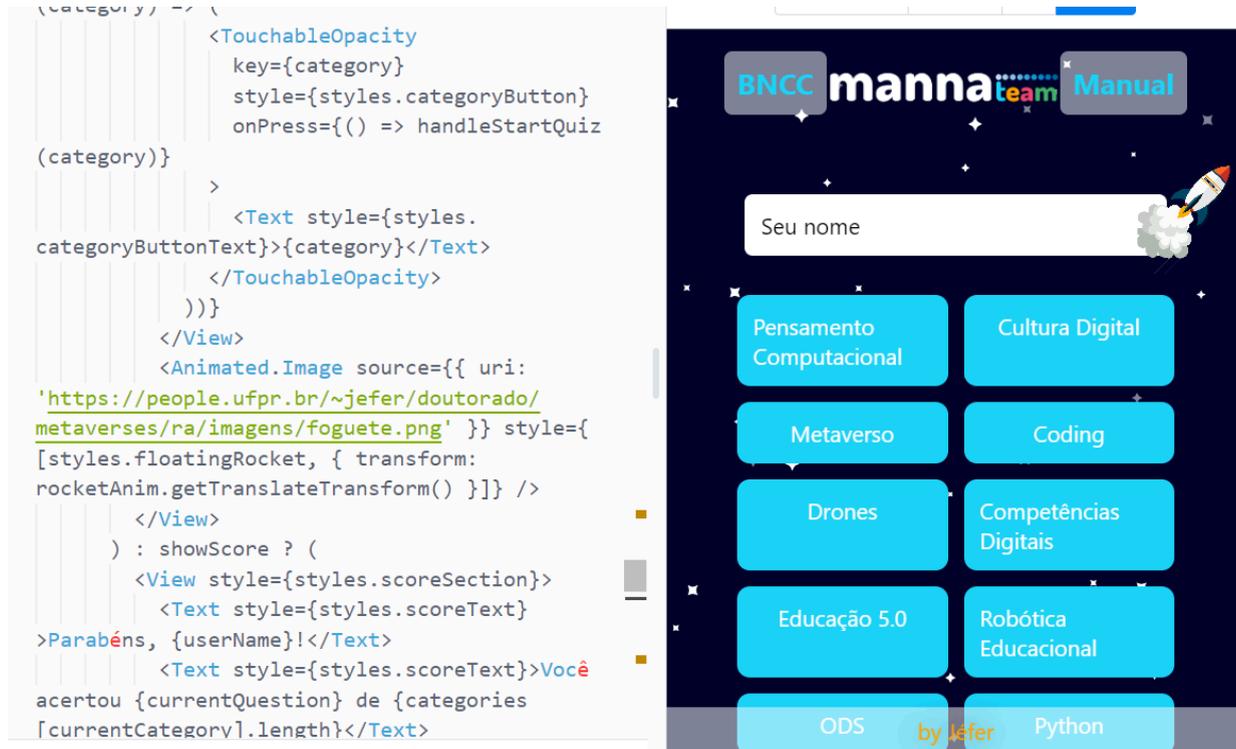
Depois de instalado o App Expo Go, dentro do app, fotografar o qrcode:

Download [Expo Go](#) and scan  
the QR code to get started.



# Quiz Drone Expandido para Microcredenciais

## Imagens



**Educação com Manna\_Team**

Jogador: jefer

O que é Pensamento Computacional?

- Resolução de problemas de forma lógica
- Uso de computadores
- Programação de jogos
- Navegar na internet

by Jéfer

**Educação com Manna\_Team**

Jogador: jefer

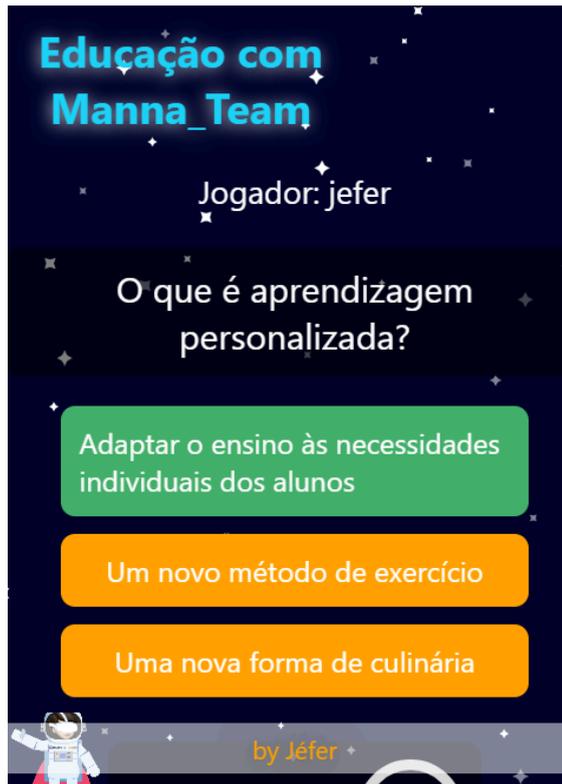
O que são metodologias ativas?

- Técnicas de meditação
- Técnicas de jardinagem
- Técnicas que colocam o aluno no centro do aprendizado



by Jéfer





Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/APP-MannaQuiz-WEB/index.html>

APK:

[people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/APP-MannaQuiz-WEB/apk/MannaQuizPAK.apk](https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/APP-MannaQuiz-WEB/apk/MannaQuizPAK.apk)

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## PROJETOS DE VISÃO COMPUTACIONAL

Nesta seção, apresentamos uma variedade de jogos e aplicações que utilizam a visão computacional para criar experiências interativas e educativas. Esses projetos são baseados em tecnologias avançadas, como YOLO, TensorFlow.js e COCO-SSD, cada uma com suas próprias capacidades e vantagens.

### **YOLO para detecção de objetos em tempo real:**

YOLO (You Only Look Once) é um modelo de rede neural projetado para a detecção de objetos em tempo real. Diferente de outros métodos de detecção, que aplicam o modelo em várias regiões de uma imagem, YOLO faz previsões diretamente em uma única passagem pela imagem, o que o torna extremamente rápido e eficiente. Ele divide a imagem em uma grade e, para cada célula da grade, prevê caixas delimitadoras e probabilidades de classe, permitindo a detecção simultânea de múltiplos objetos em uma única imagem com alta precisão e velocidade. Essa característica faz do YOLO uma ferramenta ideal para aplicações que exigem processamento rápido e eficiente, como jogos interativos e sistemas de segurança em tempo real.

### **TensorFlow.js para treinamento e implementação de modelos de machine learning no navegador:**

TensorFlow.js<sup>1</sup> é uma biblioteca JavaScript que permite a execução e o treinamento de modelos de machine learning diretamente no navegador. Isso proporciona a capacidade de criar aplicações interativas e inteligentes sem a necessidade de um backend robusto, aproveitando a GPU do dispositivo cliente para aceleração de desempenho. Com TensorFlow.js, é possível treinar novos modelos ou usar modelos pré-treinados, além de converter modelos existentes do TensorFlow ou Keras para execução no navegador, facilitando a integração de machine learning em aplicações web. Isso possibilita a criação de experiências educacionais dinâmicas, onde os alunos podem interagir diretamente com modelos de aprendizado de máquina, entendendo melhor seu funcionamento e aplicações.

### **COCO-SSD como um modelo de detecção de objetos pré-treinado:**

COCO-SSD (Single Shot MultiBox Detector) é um modelo de detecção de objetos pré-treinado, baseado no conjunto de dados COCO (Common Objects in Context). Ele é capaz de identificar e localizar 90 diferentes classes de objetos em imagens, como pessoas, carros, bicicletas, entre outros. O modelo SSD é conhecido por sua eficiência e rapidez, pois faz previsões em múltiplas escalas de feature maps, permitindo a detecção precisa e em tempo real. Utilizar COCO-SSD em aplicações de visão computacional é vantajoso, pois ele já foi treinado em um vasto conjunto de dados, garantindo alta precisão em diversas

---

<sup>1</sup> <https://codelabs.developers.google.com/codelabs/tensorflowjs-teachablemachine-codelab?hl=pt-br#0>



## MannaTerial

situações e contextos. Este modelo é particularmente útil em aplicações educacionais e de pesquisa, onde a detecção rápida e precisa de objetos é essencial para a criação de ambientes interativos e informativos.

### **Aplicações e Jogos Baseados em Visão Computacional:**

Os projetos apresentados nesta seção demonstram o potencial da visão computacional para transformar a educação e o entretenimento. Utilizando modelos como YOLO, TensorFlow.js e COCO-SSD, criamos jogos interativos e aplicações educativas que não apenas engajam os alunos, mas também ensinam conceitos complexos de maneira acessível e divertida. Desde a detecção de objetos em tempo real até a implementação de modelos de machine learning diretamente no navegador, essas tecnologias oferecem novas oportunidades para explorar a interseção entre educação e tecnologia, preparando os alunos para um futuro onde a inteligência artificial e a visão computacional desempenharão papéis cruciais.



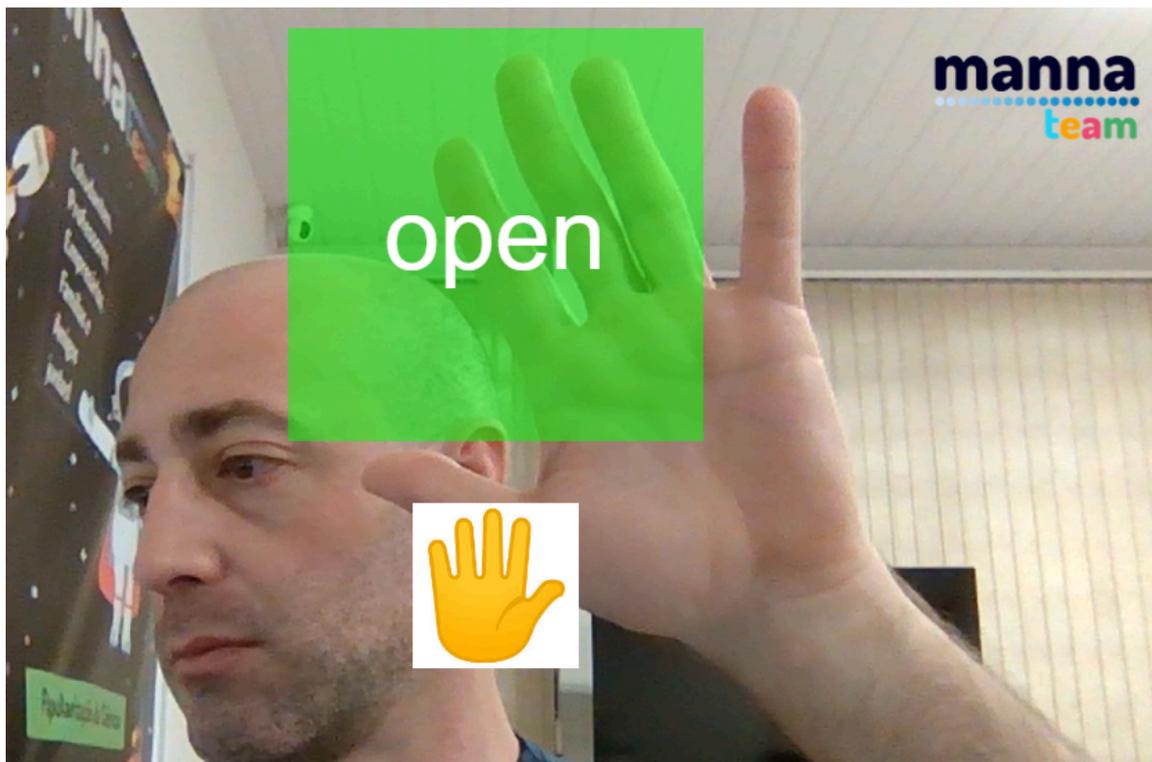
## Hand Detect

Uso do modelo handpose para identificar uma mão. Identificado, fazemos a inferência de se ela está aberta ou fechada, mostrando elementos gráficos relacionados ao estado atual da mão.

Imagens

# Manna Hand Detect

by Jéfer

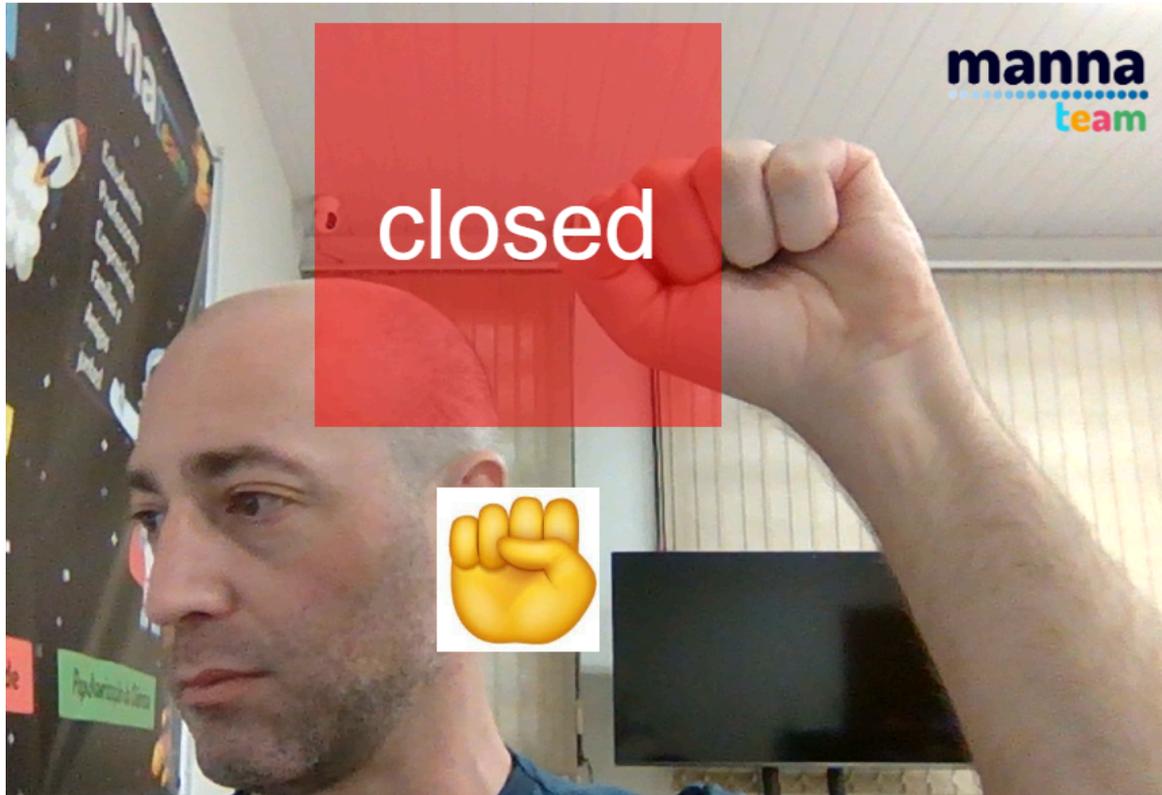


Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



# Manna Hand Detect

by Jéfer



Link

[people.ufpr.br/doutorado/~jefer/metaverses/VisaoComputacional/hand-detect/index.html](http://people.ufpr.br/doutorado/~jefer/metaverses/VisaoComputacional/hand-detect/index.html)

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr

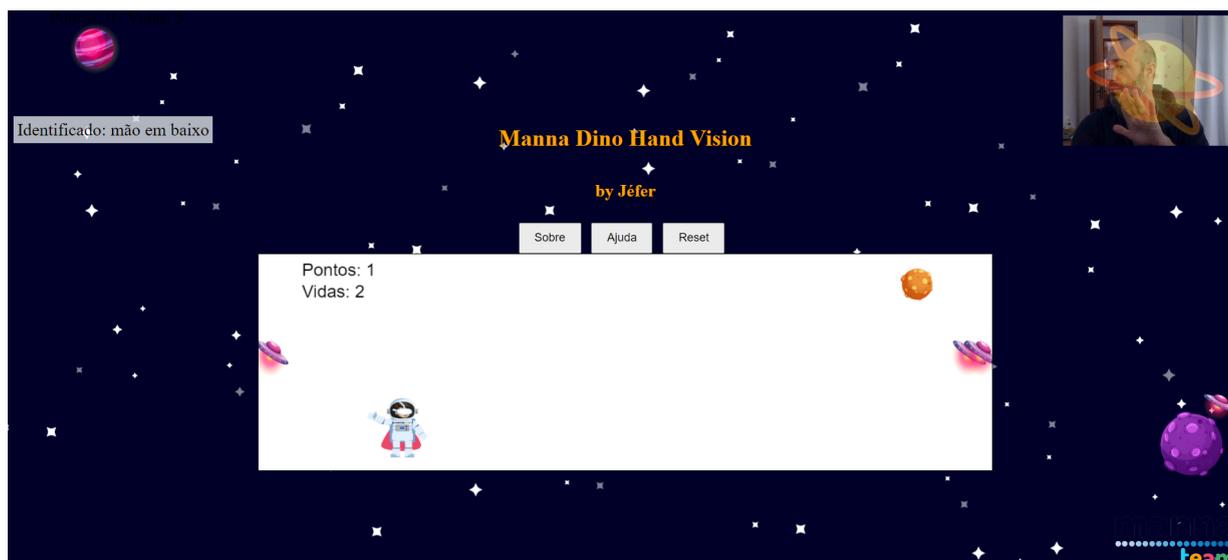


## MannaTerial

### DinoHand

É um projeto baseado no jogo do Firefox, Dino. É utilizada a imagem da câmera para identificar a posição da mão. De acordo com a posição da mão (cima, meio ou baixo), é a posição do astronauta. O objetivo é desviar dos obstáculos. As tecnologias usadas são: TensorFlow.js, Handpose e KNN Classifier.

### Imagens



### Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/dinoHand/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

### Space Navigator

Este projeto utiliza as tecnologias TensorFlow.js e a biblioteca Handpose para detecção de mão, além do HTML5 Canvas para renderização gráfica.

Mostre a mão na imagem e movimente-a para movimentar a nave e (a movimentação é invertida para desafiar o raciocínio).

Pegue os planetas da cor verde e desvie dos planetas da cor laranja

### Imagens



### Link

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



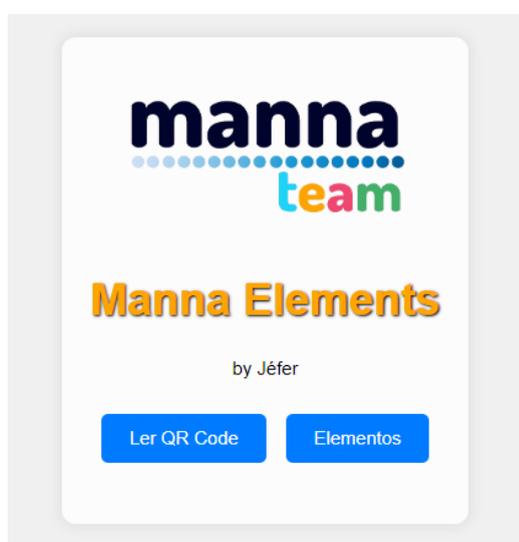
<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/space/nave/>



## QR Química

QR Química apresenta conceitos de Realidade Aumentada e de Reconhecimento de Imagens com QR Code. Os cards para serem utilizados, foram criados com um código em Python que criou a imagem do qr code que representa o número atômico do elemento, foi adicionada a sigla do elemento no topo da carta e o logo do Manna\_Team no rodapé. Dessa forma, foram criados em lote. Esse código qr code sendo exibido na câmera, é interpretado e lido o número que ele representa, esse número, lá no fonte do Javascript, representa o respectivo elemento,

### Imagens



[Ler QR Code](#)   [Elementos](#)

|         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| H (1)   | He (2)  | Li (3)  | Be (4)  | B (5)   | C (6)   | N (7)   | O (8)   |
| F (9)   | Ne (10) | Na (11) | Mg (12) | Al (13) | Si (14) | P (15)  | S (16)  |
| K (19)  | Ca (20) | Cl (17) | Ar (18) | Fe (26) | Cu (29) | Zn (30) | Ag (47) |
| Au (79) |         |         |         |         |         |         |         |



**manna**  
team

## Manna Elements

by Jéfer

Ler QR Code   Elementos



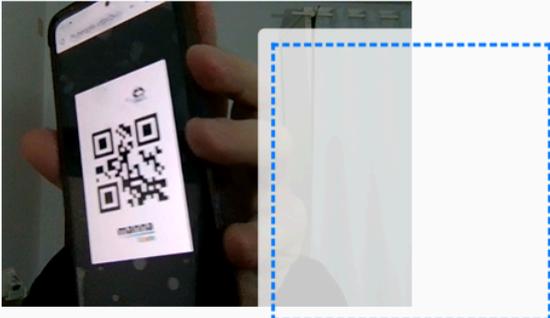
Mostre o QR Code

by Jéfer

Ler QR Code   Elementos

**C**

O carbono é o sexto elemento.  
Usado na produção de aço, sistemas de filtração e como base para a química orgânica.  
Número atômico: 6



Mostre o QR Code



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/quimica/>

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/quimica/cards/>

## Index of /~jefer/doutorado/metaverses/games/quimica/cards/

---

|                           |                   |       |
|---------------------------|-------------------|-------|
| <a href="#">../</a>       | 24-Jun-2024 17:52 | 12353 |
| <a href="#">Al_13.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 | 12330 |
| <a href="#">Ar_18.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 | 12330 |
| <a href="#">B_5.png</a>   | 24-Jun-2024 17:52 | 12347 |
| <a href="#">Be_4.png</a>  | 24-Jun-2024 17:52 | 12341 |
| <a href="#">C_6.png</a>   | 24-Jun-2024 17:52 | 12357 |
| <a href="#">Ca_20.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 | 12329 |
| <a href="#">Cl_17.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 | 12317 |
| <a href="#">F_9.png</a>   | 24-Jun-2024 17:52 | 12315 |
| <a href="#">H_1.png</a>   | 24-Jun-2024 17:52 | 12337 |
| <a href="#">He_2.png</a>  | 24-Jun-2024 17:52 | 12300 |
| <a href="#">K_19.png</a>  | 24-Jun-2024 17:52 | 12335 |
| <a href="#">Li_3.png</a>  | 24-Jun-2024 17:52 | 12347 |
| <a href="#">Mg_12.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 | 12308 |
| <a href="#">N_7.png</a>   | 24-Jun-2024 17:52 | 12352 |
| <a href="#">Na_11.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 | 12337 |
| <a href="#">Ne_10.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 | 12324 |
| <a href="#">O_8.png</a>   | 24-Jun-2024 17:52 | 12322 |
| <a href="#">P_15.png</a>  | 24-Jun-2024 17:52 | 12339 |
| <a href="#">S_16.png</a>  | 24-Jun-2024 17:52 | 12343 |
| <a href="#">Si_14.png</a> | 24-Jun-2024 17:52 |       |

---

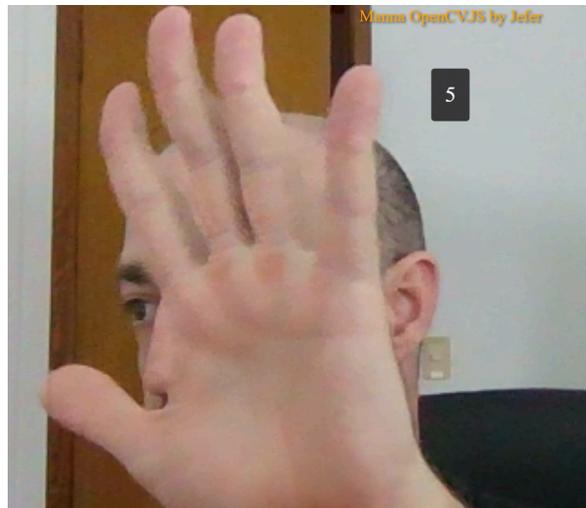
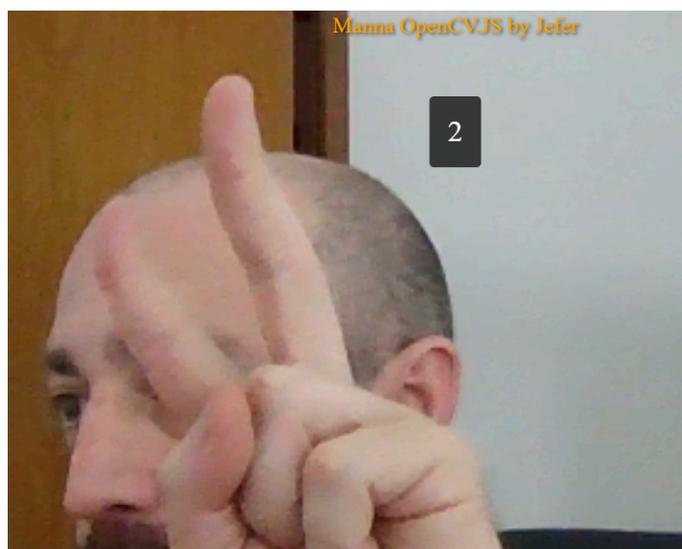


## MannaTerial

### Dedos

Usando a biblioteca MediaPipe para identificar uma mão na imagem e contar os dedos que estão levantados

### Imagens



### Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/dedos/>



## Visão Binária

Essa atividade lúdica tem como objetivo ensinar os alunos sobre a conversão entre números binários e decimais de uma forma interativa e divertida. A atividade pode ser realizada individualmente ou em grupo, e é ideal para aulas práticas de Matemática e Tecnologia.

**BNCC Abordadas:** EF06MA03: Resolver e elaborar problemas que envolvam diferentes significados e representações dos números naturais e das operações. EF07MA08: Compreender e utilizar o sistema de numeração decimal e os números naturais para resolver problemas e construir estratégias. EF07MA12: Compreender e utilizar o sistema de numeração binário e realizar conversões entre binário e decimal. EF08MA07: Resolver problemas que envolvam conhecimentos sobre medidas, intervalos de tempo e contagem.

**Conceitos a Explicar:** Antes de iniciar a atividade, explique aos alunos: O que são números binários e como convertê-los para decimais. Como converter números decimais de volta para binários. Exemplos de conversão de 3 bits: Binário "101" é Decimal "5", Decimal "4" é Binário "100".

**Execução da Atividade:** 1. Sorteie um número binário (aparece na tela). 2. Os alunos devem mostrar a quantidade de dedos correspondente ao número decimal na câmera. 3. O programa verifica a resposta e, se correta, incrementa a pontuação e sorteia um novo número. 4. Se a resposta estiver errada, a tela pisca vermelha e o aluno tenta novamente. 5. Caso o aluno não saiba a resposta, pode clicar em "Pular" para sortear um novo número sem penalidades.

**Modo Desafiante:** Os alunos se alternam, cada um tentando responder corretamente. O placar é mostrado para cada jogador e o aluno com mais acertos vence. É importante destacar quem está na vez de jogar, para garantir a alternância justa.

**Introdução e Encerramento:** Introduza a atividade explicando a importância dos números binários na computação e em várias áreas da tecnologia. No final, discuta os resultados, os desafios enfrentados e peça aos alunos que compartilhem suas impressões sobre a atividade.

**Feedback dos Alunos:** Após a atividade, peça aos alunos que avaliem a dificuldade e o que aprenderam. Isso pode ser feito com uma rápida avaliação escrita ou oral.

**Avaliação Curta:** 1. O que são números binários? 2. Como converter um número binário para decimal? 3. Converta o número binário "110" para decimal. 4. Qual a importância dos números binários na computação?

### BNCC Abordadas

- **EF06MA03:** Resolver e elaborar problemas que envolvam diferentes significados e representações dos números naturais e das operações.
- **EF07MA08:** Compreender e utilizar o sistema de numeração decimal e os números naturais para resolver problemas e construir estratégias.
- **EF07MA12:** Compreender e utilizar o sistema de numeração binário e realizar conversões entre binário e decimal.
- **EF08MA07:** Resolver problemas que envolvam conhecimentos sobre medidas, intervalos de tempo e contagem



### Sobre a Atividade

Essa atividade foi desenvolvida para ajudar as crianças a aprenderem sobre conversão entre números binários e decimais de uma forma divertida e interativa. Utilizando, para interpretar os dados do usuário, a visão computacional e um modelo de Inteligência Artificial já treinado para reconhecer as mãos.

### Como Jogar:

1. Clique em "Começar" para iniciar o jogo.
2. Veja o número binário sorteado na tela.
3. Levante a quantidade correta de dedos para representar o número decimal correspondente.
4. Se acertar, a tela ficará verde e você ouvirá um som de sucesso. Se errar, a tela ficará vermelha e você pode tentar novamente.
5. Desafie seus amigos e veja quem consegue acertar mais números!

### Imagens



Player 1: 3

Número binário: 110



## MannaTerial

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/games/visao-binaria/index.html>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



# YOLO

## Manual do Professor

Este projeto utiliza diversas tecnologias avançadas, incluindo YOLO para detecção de objetos em tempo real, TensorFlow.js para treinamento e implementação de modelos de machine learning no navegador, e COCO-SSD como um modelo de detecção de objetos pré-treinado.

Para aplicar este conteúdo em sala de aula, siga estas etapas:

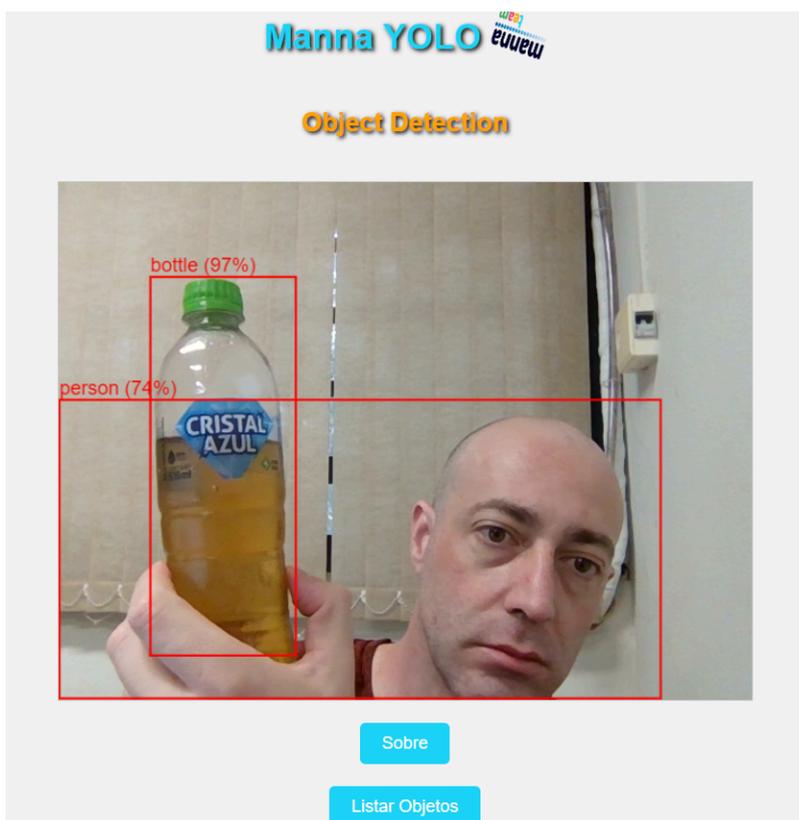
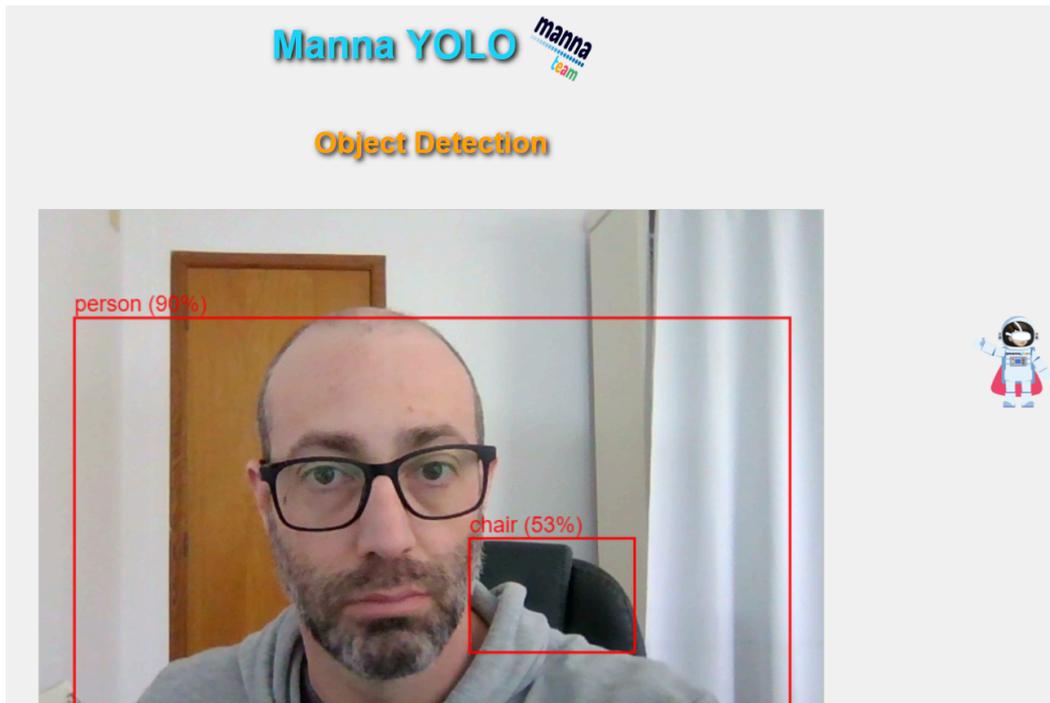
1. **Preparação Pré-Aula:** Familiarize-se com o funcionamento do projeto e as tecnologias envolvidas. Prepare exemplos práticos para demonstrar aos alunos.
2. **Explicação do Conteúdo:** Explique aos alunos sobre YOLO, visão computacional, imagem digital, inteligência artificial e modelos pré-treinados. Mostre como esses conceitos são aplicados no projeto.
3. **Atividade Prática:** Divida os alunos em grupos e peça que realizem atividades práticas usando o projeto. Incentive-os a identificar objetos e discutir os resultados.
4. **Feedback dos Alunos:** Coleta de feedback dos alunos sobre o que aprenderam e as dificuldades encontradas. Use este feedback para ajustar futuras aulas.
5. **Perguntas sobre o Tema:**
  - O que é YOLO e como ele funciona?
  - O que é um modelo pré-treinado?
  - Como a visão computacional pode ser aplicada em diferentes indústrias?
  - Qual é a importância da inteligência artificial na sociedade atual?
  - Quais são os desafios da imagem digital?

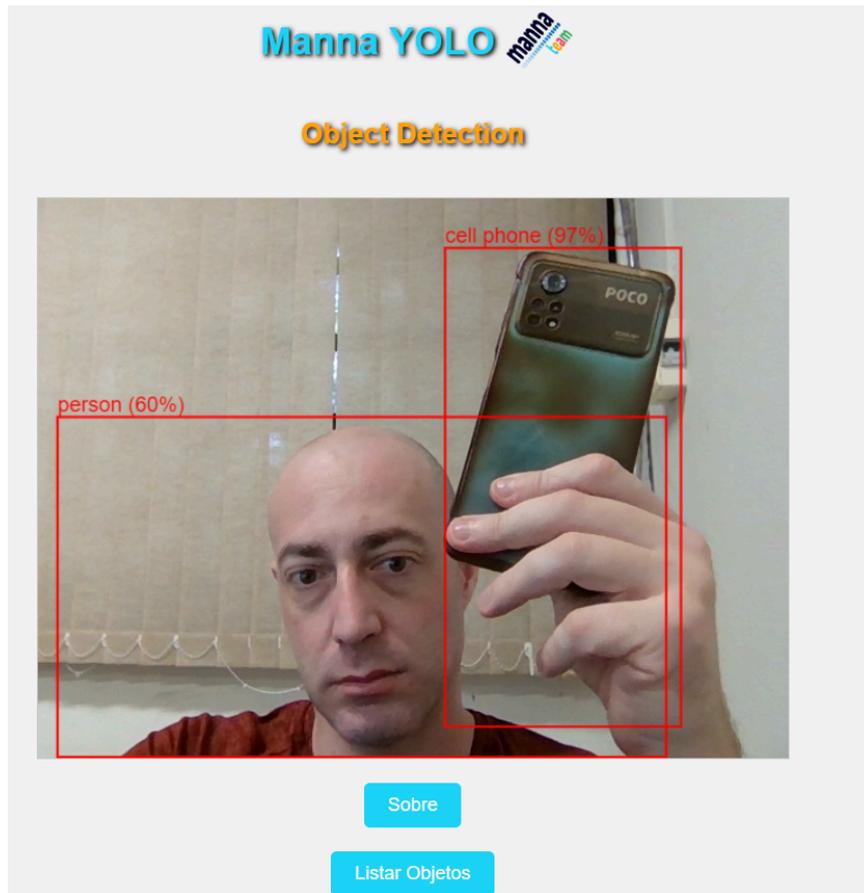
## Habilidades BNCC

- **EF05MA24:** Interpretar dados apresentados em tabelas e gráficos de colunas, colunas duplas, barras e barras duplas, construindo esses gráficos com dados de pesquisas realizadas.
- **EF67LP24:** Analisar o efeito de sentido provocado pelo uso de recursos multimodais em textos de diferentes gêneros e suportes.
- **EF89CI10:** Analisar a presença e uso de diferentes fontes de energia no Brasil e no mundo, relacionando-as aos seus impactos socioambientais.

## Imagens







Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/yolo/index.html>

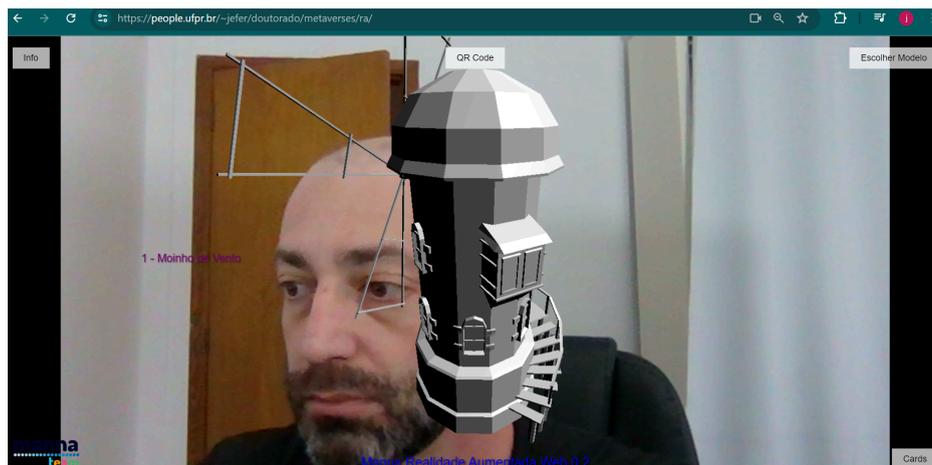


## MannaTerial

### Realidade Aumentada

Ajustando projeto para exibir modelos 3D sobrepostos na imagem da webcam, para exibir elementos com objetivo educacional.

### Imagens



### Link

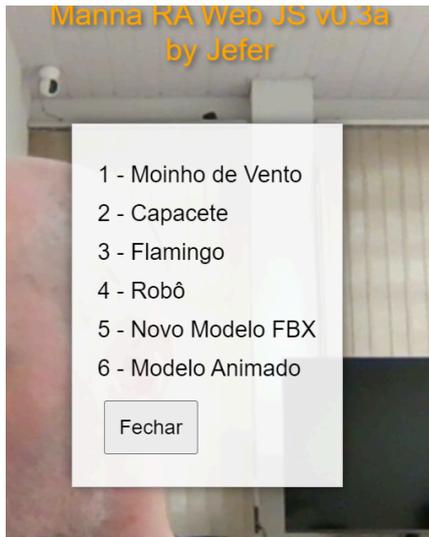
<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/ra/>

A evolução do projeto inicial: Neste projeto foram adicionados cards com qr code para levar aos modelos, foram incluídos modelos de diferentes formatos de arquivos e animados. Também foram adicionadas teclas de movimentação.

### Imagens

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr





## Index of /~jefer/doutorado/metaverses/ra/cards/

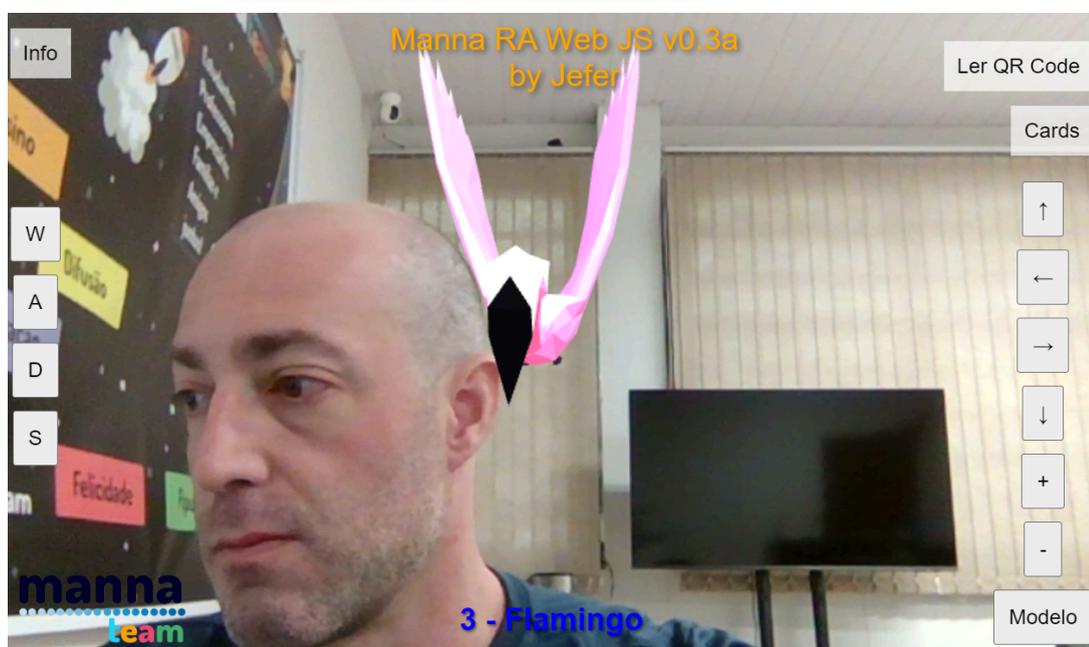
---

|                           |                   |        |
|---------------------------|-------------------|--------|
| <a href="#">../</a>       |                   |        |
| <a href="#">1.jpeg</a>    | 19-Jun-2024 20:04 | 15943  |
| <a href="#">2.png</a>     | 19-Jun-2024 19:00 | 46083  |
| <a href="#">3.png</a>     | 19-Jun-2024 19:01 | 91406  |
| <a href="#">cards.pdf</a> | 20-Jun-2024 13:47 | 176329 |

---



## MannaTerial



Link

[people.ufpr.br/doutorado/~jefer/metaverses/VisaoComputacional/RAv4/index.html](https://people.ufpr.br/doutorado/~jefer/metaverses/VisaoComputacional/RAv4/index.html)

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr

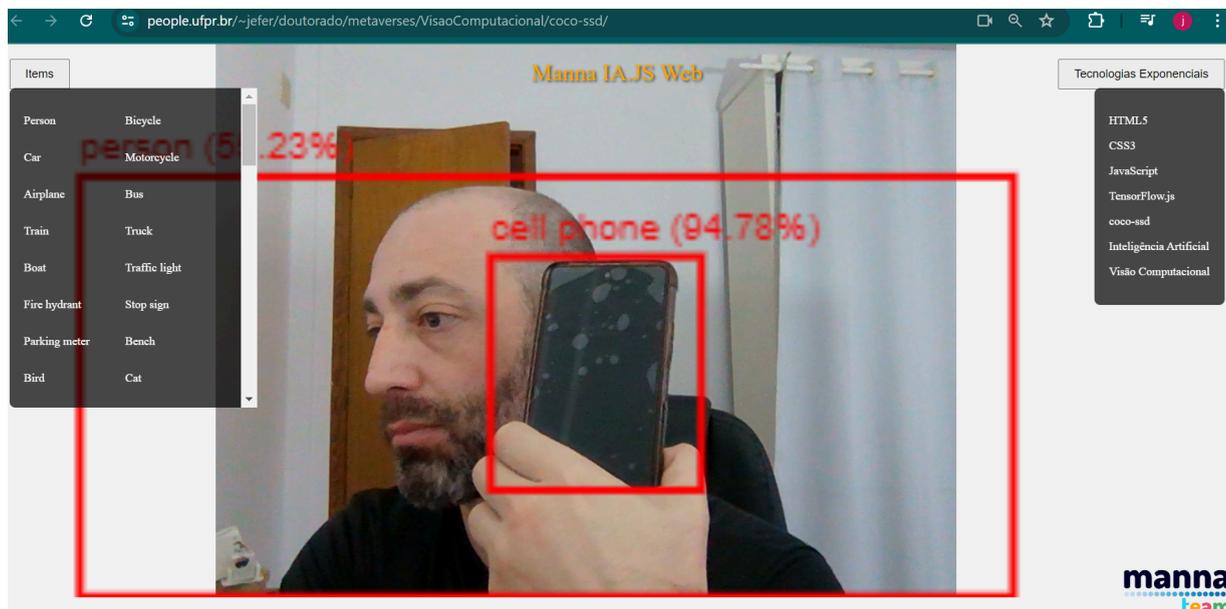


## MannaTerial

## Coco-SSD

Demonstração do modelo coco-ssd reconhecendo imagens.

## Imagens



## Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/coco-ssd/>



# Reconhecimento de Emoções Faciais

\*verificando carregamento do modelo

Esta aplicação utiliza a biblioteca face-api.js para reconhecimento facial e identificação de emoções em tempo real. A biblioteca é baseada no TensorFlow.js, permitindo a execução de modelos de machine learning diretamente no navegador.

## BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) está relacionada a esta atividade nas seguintes competências:

- **Competência Geral 1:** Conhecimento
- **Competência Geral 2:** Pensamento Científico, Crítico e Criativo
- **Competência Geral 5:** Cultura Digital
- **Competência Geral 6:** Trabalho e Projeto de Vida
- **Competência Geral 10:** Responsabilidade e Cidadania

Habilidades relacionadas:

- **EF02CI03:** Identificar e comparar mudanças nas paisagens do lugar onde vive.
- **EF03CI05:** Identificar mudanças e permanências nas paisagens ao longo do tempo.
- **EF04CI03:** Comparar as mudanças nas paisagens em diferentes momentos históricos.

Esta atividade tem como objetivo ajudar as crianças a reconhecer e entender emoções. Antes da atividade, explique o objetivo e como a tecnologia funciona. Durante a atividade, encoraje as crianças a expressar suas emoções e identificar as expressões faciais correspondentes. Após a atividade, discuta as emoções identificadas e pergunte como elas se sentiram ao ver os emojis.

Perguntas de feedback para os alunos:

- Como você se sentiu ao ver seu rosto reconhecido?
- Você acha que a aplicação identificou corretamente suas emoções?
- Como essa atividade pode ajudar você a entender melhor suas emoções?

## Imagens





Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/emocaofacial/>

Alternativa similar

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/emotirosto/>

Face API: Reconhecimento facial, detecção de expressões, idade e gênero

Blaze: Modelo leve para detecção de rostos.

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr

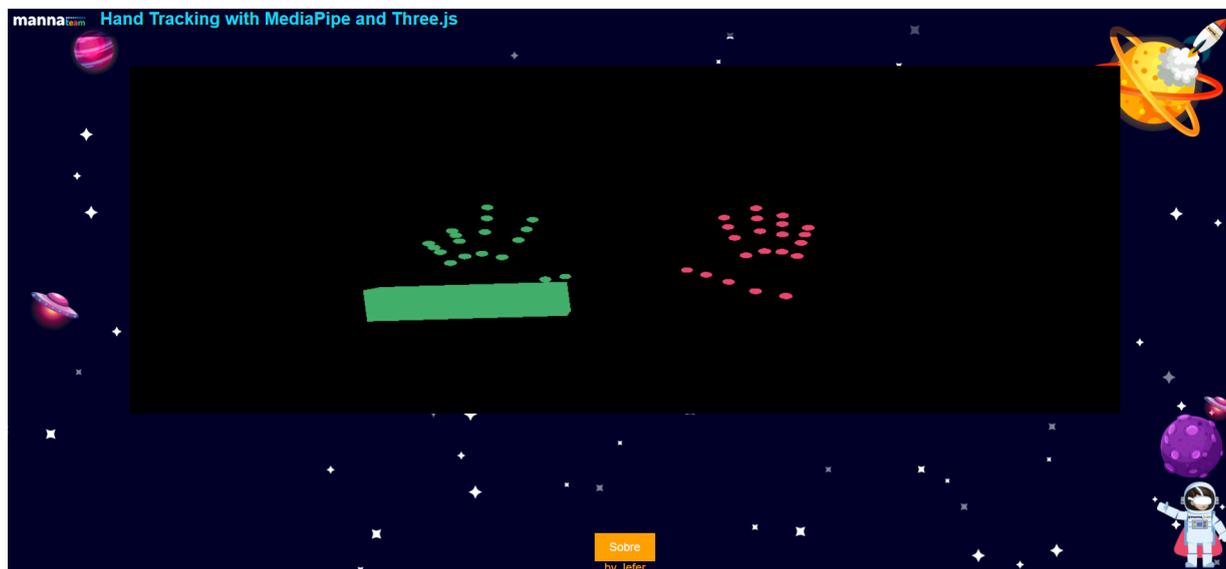


## MannaTerial

### Hand Tracking

Este projeto utiliza MediaPipe para detecção de mãos e Three.js para renderização 3D. A detecção de mãos é feita em tempo real usando a câmera do seu dispositivo.

### Imagens



### Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/hand/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

### Hand Pose

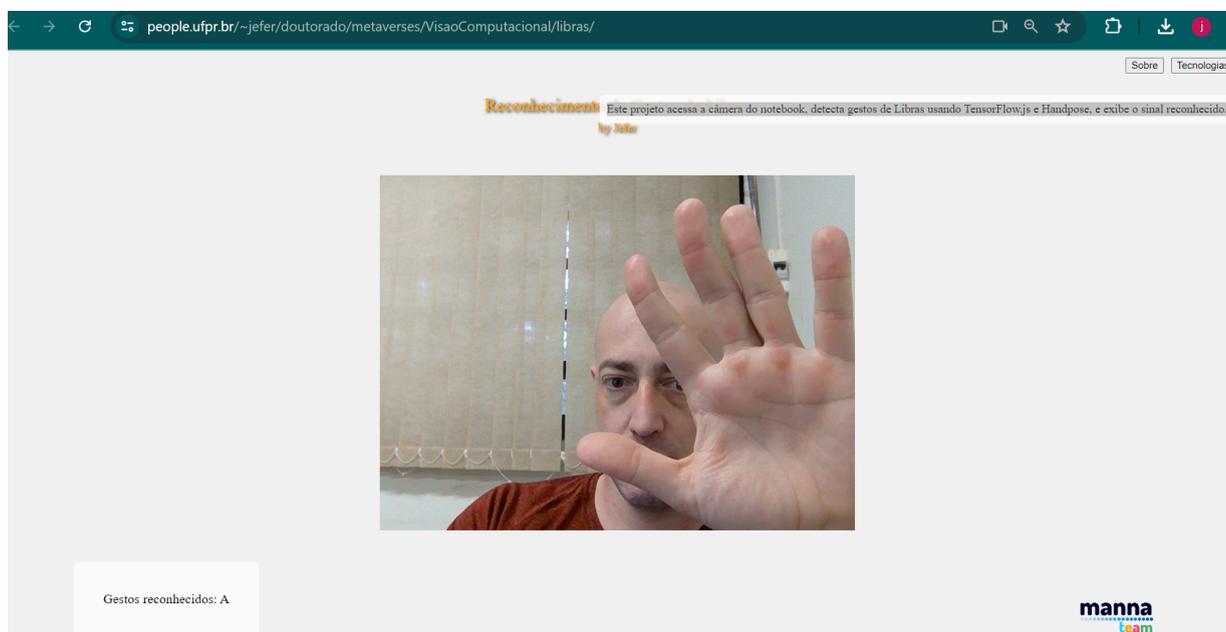
Este projeto acessa a câmera do notebook, detecta gestos de Libras usando TensorFlow.js e Handpose, e exibe o sinal reconhecido.

Tecnologias usadas:

1. TensorFlow.js: Biblioteca para aprendizado de máquina em JavaScript.
2. Handpose: Modelo pré-treinado para detecção de mãos.
3. HTML5 e CSS: Estrutura e estilo da página.

\*verificando, o modelo parece apenas identificar a letra A para tudo.

### Imagens



### Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/libras/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

### Olho e Nariz

#### Imagens



#### Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/olho-nariz/>

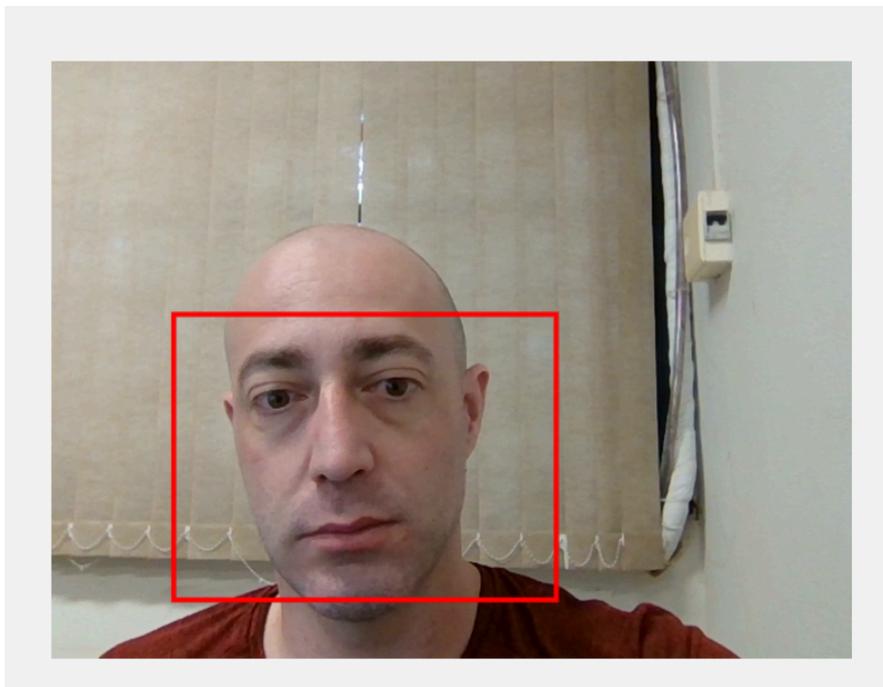


## MannaTerial

### Rosto

Carregar modelo ([blazeface<sup>2</sup>](#)) de localização e tracking de rosto na imagem.

### Imagem



### Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/rosto/>

---

<sup>2</sup>

<https://medium.com/axinc-ai/blazeface-a-machine-learning-model-for-fast-detection-of-face-positions-and-key-points-5dcfb9429d72>



### MobileNet

Classificação de Objetos com modelo MobileNet<sup>3</sup>, este código acessa a câmera do notebook, detecta objetos na imagem usando TensorFlow.js e MobileNet, e exibe informações sobre os objetos detectados.

#### Itens Reconhecíveis

- Pessoa
- Bicicleta
- Carro
- Motocicleta
- Avião
- Ônibus
- Trem
- Caminhão
- Barco
- Semáforo
- Hidrante
- Placa de Pare
- Parquímetro
- Banco
- Pássaro
- Gato
- Cachorro
- Cavalo
- Ovelha
- Vaca
- Elefante
- Urso
- Zebra
- Girafa
- Mochila
- Guarda-chuva
- Bolsa
- Gravata
- Mala
- Frisbee
- Esquis
- Snowboard
- Bola de Esportes
- Pipa
- Taco de Beisebol

---

<sup>3</sup> <https://keras.io/api/applications/mobilenet/>

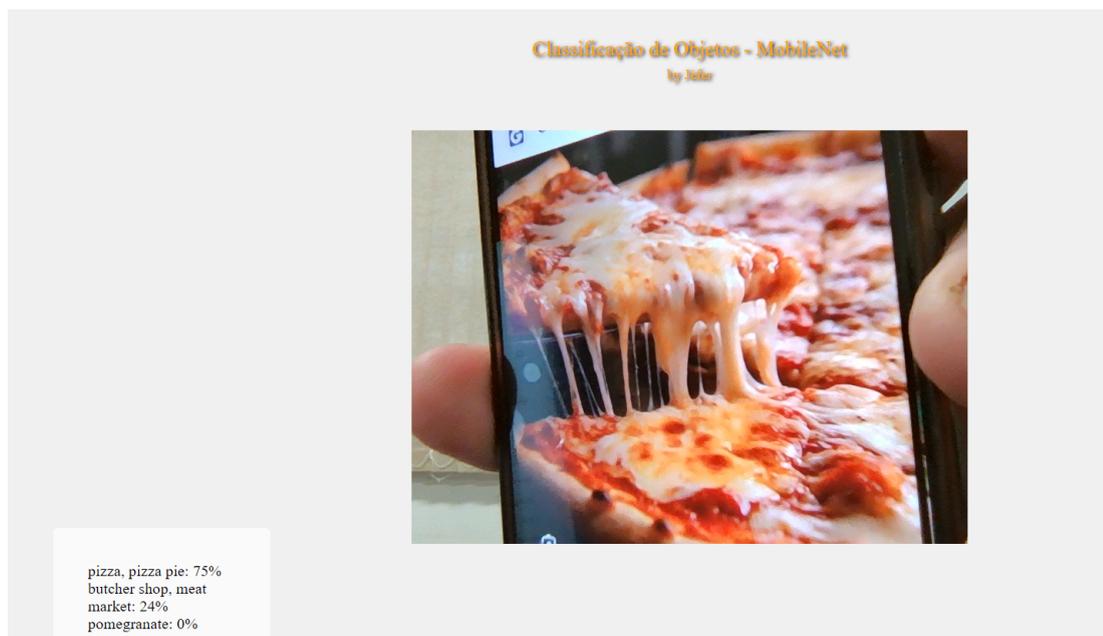
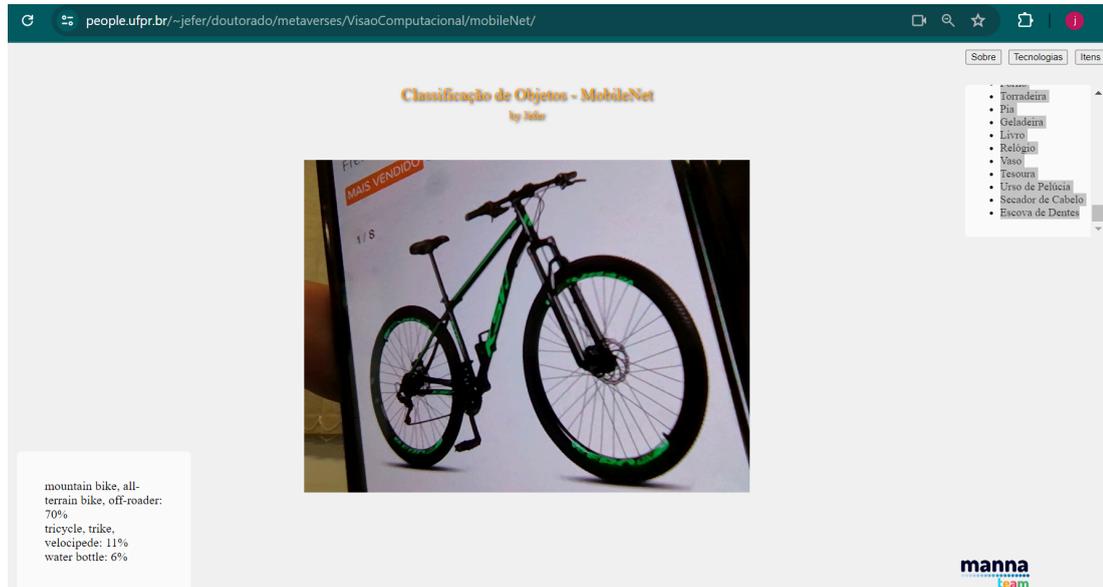


## MannaTerial

- Luva de Beisebol
- Skate
- Prancha de Surf
- Raquete de Tênis
- Garrafa
- Taça de Vinho
- Xícara
- Garfo
- Faca
- Colher
- Tigela
- Banana
- Maçã
- Sanduíche
- Laranja
- Brócolis
- Cenoura
- Cachorro-quente
- Pizza
- Rosquinha
- Bolo
- Cadeira
- Sofá
- Planta em Vaso
- Cama
- Mesa de Jantar
- Vaso Sanitário
- Televisão
- Laptop
- Mouse
- Controle Remoto
- Teclado
- Celular
- Microondas
- Forno
- Torradeira
- Pia
- Geladeira
- Livro
- Relógio
- Vaso
- Tesoura
- Urso de Pelúcia
- Secador de Cabelo
- Escova de Dentes



Imagens



Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/mobileNet/>

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



# Reconhecedor de Plantas

Esta aplicação usa TensorFlow.js e o modelo MobileNet para reconhecer plantas a partir de fotos de suas folhas. MobileNet é uma rede neural treinada em uma grande variedade de imagens para identificar diferentes objetos, incluindo plantas.

## Tecnologias Utilizadas

- HTML5: Linguagem de marcação utilizada para estruturar o conteúdo na web.
- CSS3: Linguagem de estilo utilizada para descrever a apresentação de um documento escrito em HTML.
- JavaScript: Linguagem de programação que permite implementar funcionalidades complexas em páginas web.
- TensorFlow.js: Biblioteca de machine learning para desenvolver e treinar modelos de aprendizagem automática diretamente no navegador

## Nomes das Plantas Reconhecíveis

- Margarida
- Girassol
- Tulipa
- Rosa
- Lírio
- Orquídea
- Hibisco
- Jasmim
- Cravo
- Begônia

## Imagens



## Reconhecedor de Plantas

Faça o upload de uma foto da folha de uma planta e clique em "Reconhecer Planta" para descobrir qual planta é!

Escolher arquivo margarida.webp

Reconhecer Planta

Sobre

Mostrar Nomes das Plantas

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr





## Reconhecedor de Plantas

Faça o upload de uma foto da folha de uma planta e clique em "Reconhecer Planta" para descobrir qual planta é!

margarida.webp

[Reconhecer Planta](#) [Sobre](#)

[Mostrar Nomes das Plantas](#)

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Margarida         | - 99.81% |
| bee               | - 0.14%  |
| cabbage butterfly | - 0.01%  |

### Sobre

Esta aplicação usa TensorFlow.js e o modelo MobileNet para reconhecer plantas a partir de fotos de suas folhas. MobileNet é uma rede neural treinada em uma grande variedade de imagens para identificar diferentes objetos, incluindo plantas.

#### Tecnologias Utilizadas

- HTML5: Linguagem de marcação utilizada para estruturar o conteúdo na web.
- CSS3: Linguagem de estilo utilizada para descrever a

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/reconheceFolhas/>



### Análise de Fotos Florestais

Com o objetivo de pesquisar e aprender um pouco sobre análise de fotos ambientais, foram criadas algumas aplicações teste.

Este projeto utiliza as seguintes tecnologias de inteligência artificial para detecção de desmatamento e incêndios florestais:

**TensorFlow.js:** Uma biblioteca poderosa para rodar modelos de aprendizado de máquina no navegador, permitindo a análise de imagens diretamente no cliente.

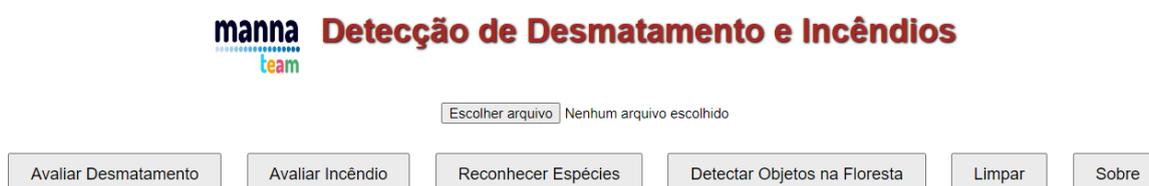
**MobileNet:** Um modelo de classificação de imagens pré-treinado que identifica objetos em imagens. Usado aqui para detectar sinais de incêndios florestais.

**DeepLab:** Um modelo de segmentação usado aqui para identificar áreas de desmatamento.

**Coco-SSD:** Um modelo de detecção de objetos que identifica vários objetos na imagem, útil para detectar elementos na floresta.

\*para mostrar conceitos. Ainda erra muito e não está ok.

### Imagens



## manna team Detecção de Desmatamento e Incêndios

Escolher arquivo passaro.jpg

Avaliar Incêndio

Reconhecer Espécies

Detectar Objetos na Floresta

Resultados do Reconhecimento de Espécies:



jacamar: 0.975

brambling, Fringilla montifringilla: 0.018

bee eater: 0.002

## na Detecção de Desmatamento e Incêndio

Escolher arquivo passaro.jpg

Avaliar Incêndio

Reconhecer Espécies

Detectar Objetos na Floresta

Detectando objetos na floresta...  
Resultados da Detecção de Objetos:



by Jéfer

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/nature/>

Índices da imagem

Sobre os Índices

**IFV (Índice de Vegetação Verde):** Mede a proporção de verde em relação às outras cores na imagem.

Escrito pelo doutorando do Manna, Jéfer Benedett Dorr



## MannaTerial

**VARI (Índice de Vegetação Ajustado para Solo):** Calcula a diferença entre o verde e o vermelho, ajustada pelo azul.

**NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada):** Indica a densidade da vegetação usando as bandas do verde e do vermelho.

**NDRE (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada do Borda Vermelha):** Similar ao NDVI, mas usa a banda do infravermelho próximo.

**GLI (Índice do Verde das Folhas):** Representa a quantidade de clorofila, indicando a saúde da vegetação.

**Média Verde:** Calcula a média dos valores de verde em todos os pixels da imagem.

**EVI (Enhanced Vegetation Index):** Um índice que melhora a sensibilidade em áreas de alta biomassa e minimiza os efeitos atmosféricos.

**SAVI (Soil-Adjusted Vegetation Index):** Um índice ajustado para solo que melhora a detecção da vegetação em áreas com pouca cobertura vegetal.

**GLCM (Gray Level Co-occurrence Matrix):** Usar matrizes de co-ocorrência para analisar a textura e identificar padrões na vegetação.

**Cálculo de Áreas Verdes:** Calcular a porcentagem de área verde na imagem.

**Detecção de Manchas:** Identificar e medir manchas de vegetação doente ou estressada. (melhorar em breve)

**Análise de Outliers:** Detectar áreas que diferem significativamente do padrão normal de vegetação. (melhorar em breve)

**Detecção de Estresse Hídrico:** Identificar áreas onde a vegetação pode estar sofrendo de estresse hídrico. (melhorar em breve)

## Imagens





# Manna Avaliador de Índices de Vegetação

Escolher arquivos Nenhum arquivo escolhido

**NDVI**

Baixar NDVI

**NDRE**

Baixar NDRE

**VARI**

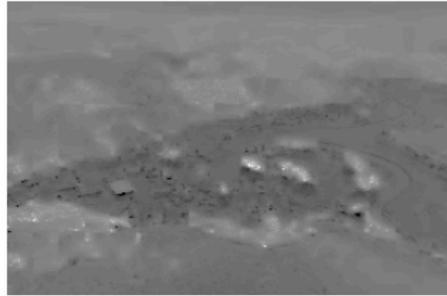




# Manna Avaliador de Índices de Vegetação

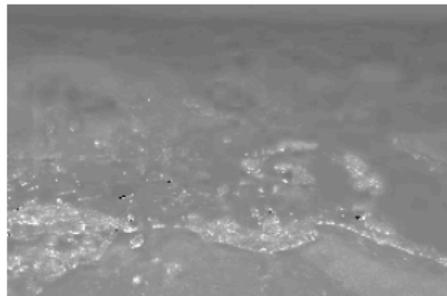
Escolher arquivos mariana2.jpg

## NDVI



Baixar NDVI

## NDRE



Baixar NDRE

## VARI





## Resultados

Data da Análise: 2024-07-25

Hora da Análise: 14:08:36

Nome do Arquivo: mariana2.jpg

IFV: 0.329

VARI: -0.105

NDVI: -0.060

NDRE: 0.045

GLI: -0.010

Média Verde: 123.449

EVI: -0.347

SAVI: -0.090

Área Verde: 12.96%

Manchas Detectadas: 0

Imagem NDVI: mariana2\_NDVI.png

Imagem NDRE: mariana2\_NDRE.png

Imagem VARI: mariana2\_VARI.png

Sobre

Baixar CSV

Link

<https://people.ufpr.br/~jefer/doutorado/metaverses/VisaoComputacional/verde/>

