



NA PRÁTICA

GUIA PARA PROJETOS REAIS



JOÃO JUNIOR



NA PRÁTICA

GUIA PARA PROJETOS REAIS



JOÃO JÚNIOR

ÍNDICE

Bem-vindo ao mundo do Dblocks	5
O que é o Dblocks	6
Explorando a plataforma	5
Conhecendo a placa AmadoBoard	6
Preparando o ambiente de trabalho	9
Conheça os componentes	10
Instalando os drivers	11
Configurando a Amadoboard com micropython	12
Projetos básicos com Dblocks	13
Acendendo e piscando um LED	14
Entrada e saída digital	15
Sensor infravermelho	16
Entrada analógica e sensor de luz (LDR)	17
Controlando a luminosidade com potenciômetro	18
Medindo temperatura com sensor	19
Controlando motores	20
Operando servo motor	21
Usando display	22
detectando distância com sensor ultrassônico	23
Música	24
Reproduzindo sons com buzzer	25
Tocando músicas prontas	26
Criando músicas	27

Projetos reais e aplicações práticas	28
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	29
yyyyyyyyyyyyyyyyyy	30
zzzzzzzzzzzzzzzzzz	31
Demais funcionalidades	32
Salvando e carregando projetos	33
Aba console	34
Aba Arquivos	35
Salvando programas na memória da placa	36
Usando a placa fora do Dblocks	37
Alterando e programando em texto (micropython)	38

Bem-vindo ao mundo do Dblocks

Seja bem-vindo ao mundo do Dblocks! Este guia foi criado para te ajudar a explorar uma nova forma de aprender e criar com sistemas embarcados e Internet das Coisas (IoT). Com uma abordagem prática e intuitiva, o Dblocks torna tecnologias avançadas acessíveis para todos, desde iniciantes curiosos até profissionais em busca de inovação.

O que você vai encontrar aqui?

- **Aprendizado intuitivo:** O Dblocks utiliza blocos visuais para simplificar a programação, permitindo que você veja seus projetos ganharem vida com facilidade.
- **Ferramentas poderosas:** A AmadoBoard, uma placa baseada no chip ESP32, será sua principal aliada, com funcionalidades como Wi-Fi, Bluetooth, sensores e atuadores embarcados.
- **Projetos práticos:** Este guia está repleto de exercícios e exemplos que te ajudarão a aplicar o que aprendeu, desde acender LEDs até criar sistemas mais complexos.
- **Exploração criativa:** Além dos fundamentos, você terá a chance de experimentar e criar projetos reais que refletem aplicações do mundo moderno.

Independente do seu nível de experiência, este guia foi pensado para te guiar em uma jornada de aprendizado interativa e envolvente. Prepare-se para transformar ideias em realidade, explorar novos conceitos e, acima de tudo, se divertir enquanto aprende.

Vamos começar?

O que é o Dblocks?

Dblocks é uma plataforma educacional de programação baseada em blocos que permite programar sistemas embarcados e dispositivos de Internet das Coisas (IOT) de forma prática e intuitiva, utilizando blocos visuais ou código tradicional. Seu objetivo é simplificar a programação, tornando acessíveis tecnologias que antes eram consideradas complexas, sem abrir mão da robustez e versatilidade necessária para aplicações reais.

A plataforma é especialmente projetada para atender desde iniciantes, que desejam aprender os primeiros conceitos de programação, até profissionais que buscam desenvolver soluções rápidas e eficazes. Com o Dblocks, é possível explorar uma ampla gama de possibilidades, desde acionar LEDs até criar dashboards interativos para monitoramento remoto de sensores e dispositivos.

O Dblocks foi inspirado no BIPES (Block-based Integrated Platform for Embedded Systems), uma plataforma open source amplamente reconhecida no Brasil e no exterior. Essa inspiração permitiu ao Dblocks evoluir, criando uma solução otimizada e direcionada para educação e desenvolvimento de IoT. Diferente do BIPES, o Dblocks foca no uso exclusivo da placa AmadoBoard, que é baseada no chip esp32. Essa placa foi desenvolvida pela Amado Maker com o intuito de facilitar a criação de projetos, com diversos componentes embarcados e integra recursos avançados, como conectividade wi-fi e Bluetooth.

A AmadoBoard não apenas é tecnicamente poderosa, mas também foi projetada pensando no aprendizado, facilitando o acesso de estudantes e entusiastas à programação e ao universo da IoT.

Programação por blocos: Simplificando o complexo

A programação por blocos é o coração da experiência do Dblocks. Inspirada em plataformas como scratch, essa abordagem traduz conceitos complexos de programação em blocos visuais que podem arrastados e conectados como peças de quebra-cabeça. Cada bloco representa uma instrução ou conjunto de instruções, como “ligar um LED”, “esperar 1 segundo” ou “verificar o estado de um sensor”.

Essa metodologia oferece diversas vantagens:

Facilidade de aprendizado: Ideal para iniciantes, que podem se concentrar nos conceitos lógicos sem se preocupar com a sintaxe de linguagens de programação. Permite que estudantes vejam resultados imediatos de seus programas, o que é altamente motivador.

redução de erros: A programação visual reduz falhas comuns, como erros de digitação ou de sintaxe.

Eficiência no desenvolvimento: Mesmo programadores experientes podem prototipar soluções rapidamente, testando ideias e conceitos antes de implementar um código definitivo.

Maior acessibilidade: Qualquer pessoa com acesso à plataforma pode criar aplicações funcionais, independente do nível de experiência.

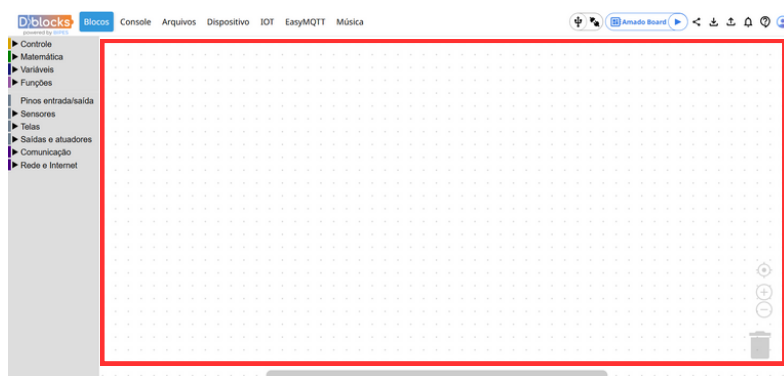
Educação colaborativa: Ideal para ser usada em sala de aula ou em projetos em grupo, promovendo o aprendizado colaborativo e incentivando a criatividade.

Explorando a plataforma

Neste capítulo vamos explorar e conhecer um pouco mais sobre a plataforma antes de colocar a mão na massa, para facilitar o entendimento vamos definir alguns termos que usaremos ao longo deste guia e podem aparecer com frequência.

Workspace

O espaço de trabalho é o componente de nível mais alto. É aqui que você faz o trabalho de programação usando os blocos disponíveis, tendo opção de colocar, arrastar, excluir estruturar conforme a sua necessidade.



Caixa de ferramentas

A caixa de ferramentas contém os blocos usados para programar. Os blocos podem ser arrastados para o espaço de trabalho. Há dois tipos principais de caixas de ferramentas: suspensas e de categoria.

Caixa de ferramentas da categoria

A caixa de ferramentas de categoria têm vários conjuntos de blocos, se você clicar em um item de categoria, ele abrirá um menu suspenso que exibe os blocos dessa categoria.



Caixa de ferramentas de menu suspenso

A caixa de ferramentas de menu suspenso contem um conjunto de blocos que estão disponíveis para uso, é nela que você escolhe os blocos que serão usados no workspace.



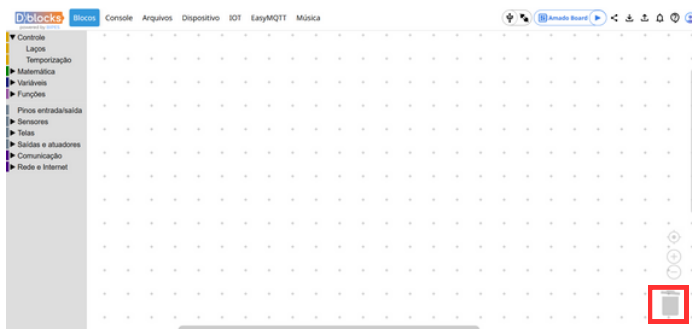
Menu de contexto

O menu de contexto aparece quando você clica com o botão direito do mouse. Ele exibe uma lista de ações que você pode realizar nesse elemento como duplicar um bloco, adicionar comentários, adicionar entradas externas, colapsar bloco, desabilitar bloco, deletar 2 blocos e ajuda.



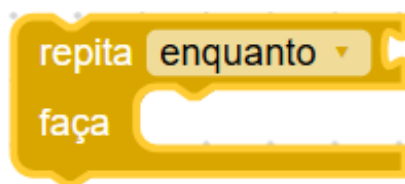
Lixeira

Na lixeira, você pode arrastar e soltar blocos para excluí-los. Também é possível clicar na lixeira para abrir um menu suspenso com os blocos excluídos para que você possa recuperá-los.



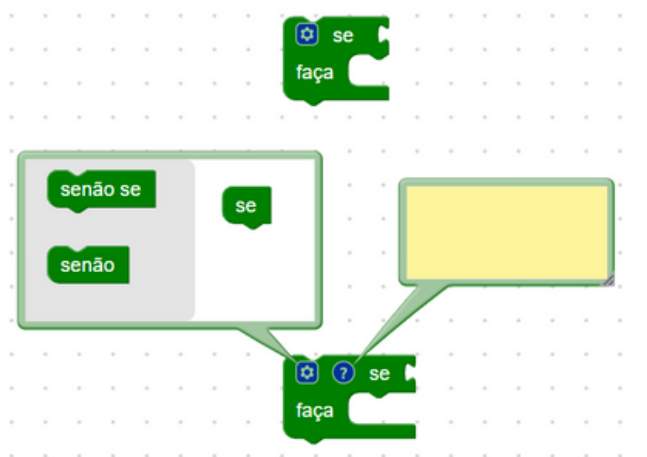
Campos

Um campo é um elemento visual que reside em um bloco. Ele pode ser editável (como uma entrada de texto) ou apenas informativa (como um rótulo).



Ícones

Um ícone é um elemento visual que reside em um bloco. Eles sempre estão no canto superior do bloco e geralmente criam bolhas.



Barra de ações

A barra de ações é uma parte fundamental para interagir com a Amadoboard. É aqui onde você pode conectar a placa, executar programas, baixar o seu código para usar em qualquer outro momento e carrega-lo de volta quando quiser, além de outras funcionalidades.



Neste capítulo, aprendemos sobre diversas nomenclaturas e áreas da plataforma Dblocks. O próximo passo é conhecer um pouco mais sobre a placa Amadoboard, que será fundamental em nossa jornada de aprendizado.

Conhecendo a placa Amadoboard

A Amado Board é uma placa de desenvolvimento criada para facilitar projetos educacionais e experimentos tecnológicos. Baseada no ESP32, ela foi projetada para ser simples, prática e acessível, atendendo tanto iniciantes quanto usuários mais experientes. Com diversos componentes integrados, ela elimina a necessidade de acessórios e componentes extras, tornando o aprendizado e o desenvolvimento muito mais fáceis e eficientes.

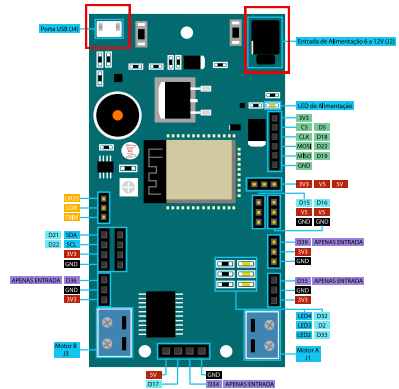
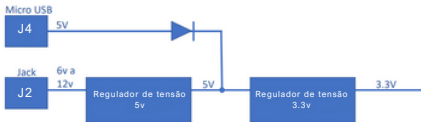
Abaixo veremos as principais características:

- Arquitetura ESP32
- Interface Wi-Fi
- Interface Bluetooth
- Duas possibilidades de alimentação: Via porta microUSB ou entrada jack de 6 a 12VDC
- LED indicador de alimentação
- Porta MicroUSB para debug e programação do microcontrolador
- Controlador para dois motores DC integrados
- 13 pinos de IO disponíveis em headers
- Headers formatados para pinouts específicos para servomotores, display OLED, sensor de ultrassons, entre outros
- Header para SPI
- Dois headers para I2C
- 3 LEDs integrados e diretamente ligados a portas de IO
- Buzzer integrado e diretamente conectado a um porto de IO
- Sensor de temperatura integrado
- LDR integrada
- Trimmer resistivo integrado

Alimentação do sistema

O sistema pode ser alimentado de duas formas:

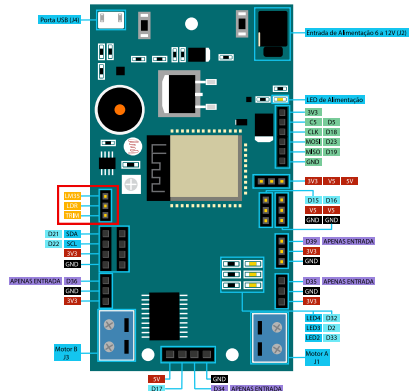
- Porta USB(J4)
- Jack de alimentação(J2) - 6v a 12v



Sensores analógicos

Esses 3 dispositivos não estão conectados ao microcontrolador, mas sim a um conector. Sempre que for necessário utilizar esses dispositivos, deve-se realizar uma conexão com um cabo (jumper) até uma das portas do microcontrolador.

- Sensor de temperatura integrado (LM35)
- LDR integrado
- Trimmer resistivo integrado

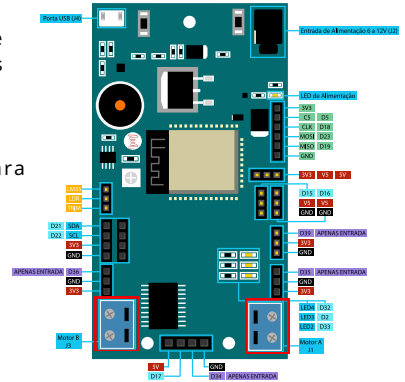
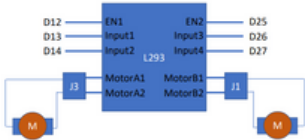


Motor driver

A unidade inclui um circuito (L293) de drive para controlar dois motores DC.

Para o Motor A, os pinos do microcontrolador de controle são o D12, D13 e D14, e para o Motor B os pinos D25, D26 e D27.

Os pinos de entrada determinam a direção da rotação do Motor, e o pino EN pode ser usado para controlar a velocidade de rotação através de Modulação por Largura de Pulso (PWM).

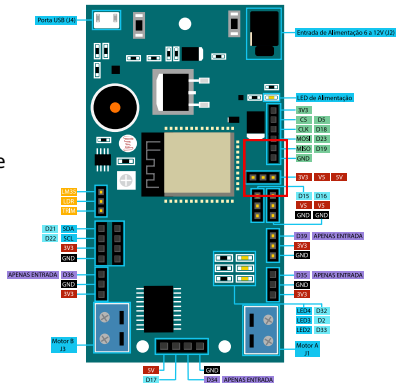
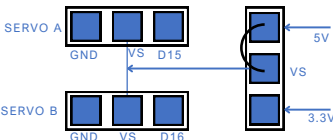


Conexão para servo motores

A unidade inclui dois conectores para facilitar a conexão com os servo motores.

O servo motor A pode ser controlado com o pino D15 do microcontrolador, e o Servo B com o pino D16.

A tensão de alimentação dos servo motores pode ser seleccionada entre 3,3V ou 5V.



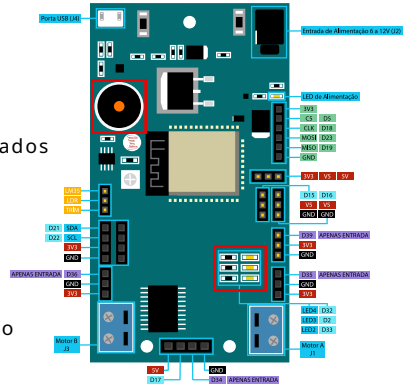
Leds e buzzer

A unidade possui um LED vermelho que indica a presença de tensão de 3,3V.

Além disso, inclui 3 LEDs que podem ser controlados pelos pinos do microcontrolador:

- LED Vermelho: D32
- LED Verde: D33
- LED Azul: D2

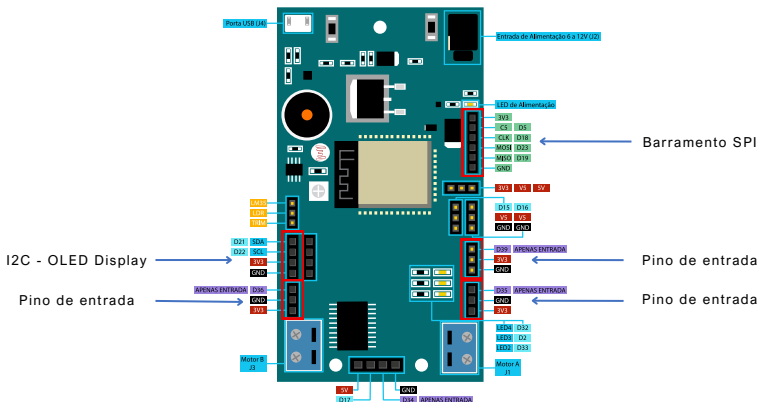
Também possui um buzzer que é controlado pelo pino D4.



Conectores de entrada/saída



Os Pinos D34, D35, D36 e D39 são apenas pinos de entrada e podem ser usados como analógico ou digital para leituras de sensores.

Os pinos D5, D15, D16, D17, D18, D19, D21, D22, D23 podem ser usados como pinos de saída, por exemplo ligar um led, um buzzer.



Conheça os componentes

Amadoboard	Placa microcontroladora	
Potenciômetro	Componente ajustável que controla a resistência elétrica, usado para variar intensidade de luz ou volume, por exemplo.	
Resistor (100Ω, 330Ω, 1KΩ, 10kΩ)	Componentes que limitam a corrente elétrica em circuitos.	
Fonte 9V 1A Bivolt para Arduino	Alimentação elétrica para projetos com Arduino.	
Módulo Sensor de Distância Sonar HC-SR04	Mede distâncias usando ondas ultrassônicas.	
Módulo Seguidor de Linha TCRT5000	Detecta linhas ou superfícies com base na reflexão de luz.	
Buzzer	Emite som quando ligado, usado como alerta.	
Módulo LDR	Sensor que mede a intensidade da luz, ajustando conforme a luminosidade.	
Sensor de temperatura DHT11	Um sensor de temperatura e umidade, ideal para medir condições climáticas em projetos simples de automação ou monitoramento ambiental.	
Leds	Pequenas lâmpadas que emitem luz quando ligadas, usadas para indicar estados ou iluminar.	
Servo Motor	Motor que permite controle preciso de ângulos, ideal para robótica e mecanismos móveis.	

Motor DC	Motor que transforma eletricidade em movimento contínuo, usado em diversas aplicações.	
Display OLED	Tela gráfica de 0,96", resolução 128x64, com interface I2C, ideal para projetos compactos.	

Na tabela acima contém alguns componentes que usaremos para realizar os projetos deste guia. Com esses componentes, será possível explorar conceitos fundamentais de eletrônica e programação, integrando teoria e prática de forma gradual e eficaz.

Agora que você já conhece os materiais necessários, é hora de avançarmos para o próximo passo: preparar a placa com o MicroPython. Neste capítulo, vamos configurar o ambiente de desenvolvimento e instalar o firmware necessário para transformar sua placa em uma poderosa ferramenta de aprendizado e prototipagem.

