



# RECURSOS STEAM

Educação STEAM é um modelo de ensino focado em cinco disciplinas fundamentais: Ciências (Science), Tecnologia (Technology), Engenharia (Engineering), Artes (Arts) e Matemática (Maths).



# RECURSOS STEAM

Os fundamentos da Educação STEAM estão na investigação, pensamento crítico e aprendizagem baseada em processos. Todo o conceito de aprendizagem STEAM e a sua abordagem baseiam-se em levantamento e aprofundamento de questões. O objetivo é fazer perguntas que não possam, ou dificilmente poderiam ser colocadas ao Google. A curiosidade dá início à pesquisa por soluções para um determinado problema e ser criativo nessa busca é crucial. Tudo isto significa que as Humanidades, na Educação STEAM, são parte integrante da aprendizagem e é essa a tendência que dota os jovens de competências que os tornarão melhores profissionais no futuro.



## Desenvolver Competências NA PRÁTICA

A metodologia STEAM promove a motivação dos alunos, tornando a aprendizagem mais interativa. Os alunos são desafiados a usar mais a sua criatividade em atividades práticas que cruzam vários conhecimentos.

## Aprendizagem INTERDISCIPLINAR

STEAM tem a função, não só de destacar as cinco áreas essenciais, mas também de as interligar, incentivando a aprendizagem interdisciplinar com foco na aplicação prática do conhecimento adquirido.

## Alunos Preparados PARA O FUTURO

O século XXI trouxe uma vaga de novas profissões ligadas essencialmente às novas tecnologias e um dos grandes objetivos desta abordagem é preparar os estudantes do presente para o mercado de trabalho de amanhã.

# DIFERENTES RECURSOS PARA ALUNOS DE TODAS AS IDADES

MARCA	NÍVEL DE ESCOLARIDADE						
	Pré-Escolar	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário	Universitário	Ensino Técnico
 CLASSVR <sup>®</sup>  KUBO  SAM LABS  WEEMAKE  DOBOT							
	CLASS VR						
	KUBO						
	STEAM KIT						
	LEARN TO CODE						
	MAKER/CREATORS						
	WEEMAKE						
	MAGICIAN LITE						
	AI STARTER						
	MAGICIAN						
	MG400						
	CR SERIES						
	MOOZ 2 PLUS e MOOZ 3						
FLASHFORGE							



# DOBOT

## ROBÓTICA DOBOT

A Dobot acredita que os robots são para todos e, embora seja verdade que num futuro distante os robots estarão nas nossas casas, a realidade é que hoje os robots estão nos nossos locais de trabalho, por isso é importante que se entenda o que são e o que não são. Para tal, a Dobot criou uma série de robots que acompanham os alunos ao longo do seu percurso académico e permitem que estes evoluam nos campos da robótica, programação e inteligência artificial.



Metodologia de aprendizagem  
STEAM



Guias e Materiais de Apoio incluídos



Software de Programação Gráfica



Biblioteca SDK

Inteligência  
**ARTIFICIAL**



Ensinar facilmente a  
**PROGRAMAR**



Colaboração  
**ENTRE ROBOTS**



# DOBOT MAGICIAN LITE

É um braço robótico multifunções, leve e inteligente, especialmente concebido para o ensino com crianças mais novas num ecossistema de inteligência artificial (IA). Este robot educativo inclui vários métodos de interação de software e hardware e interfaces de expansão para maximizar a liberdade de criação dos alunos. Com o Magician Lite, os alunos aprendem como a inteligência artificial e a mecânica funcionam, sendo apresentados a um mundo de conhecimentos básicos de robótica, enquanto percebem como estes podem ser usados no mundo real.



1º, 2º e  
3º Ciclos



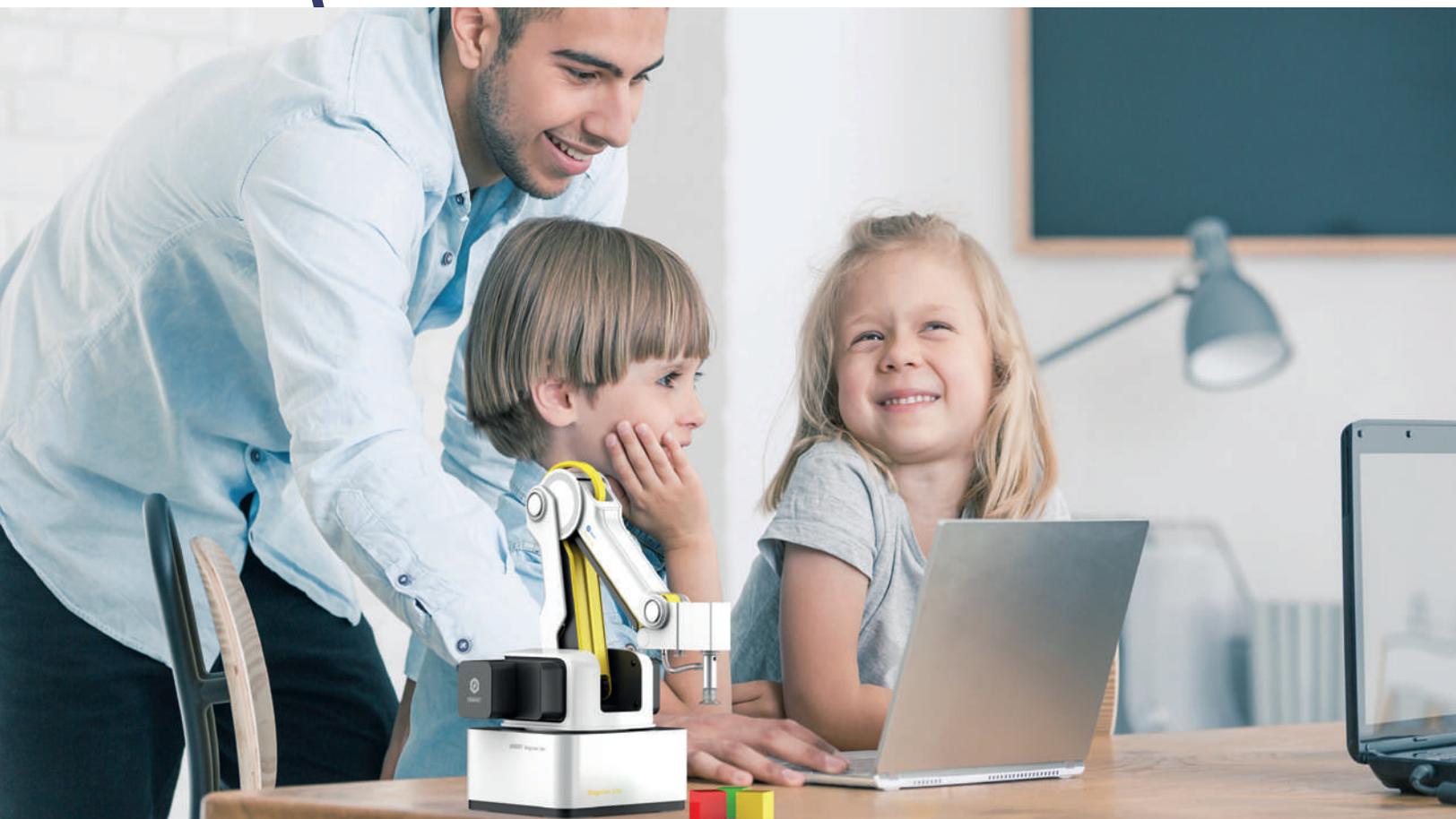
Leve: 2,4Kg



Sistema de  
Deteção  
de Colisão



3 Livros de  
Atividades em  
Português



Precisão  
0,2mm



Alcance Máx.  
340mm



Movimentação de  
Carga: 250g



Várias  
ferramentas  
terminadoras



Seguro e fácil  
de usar



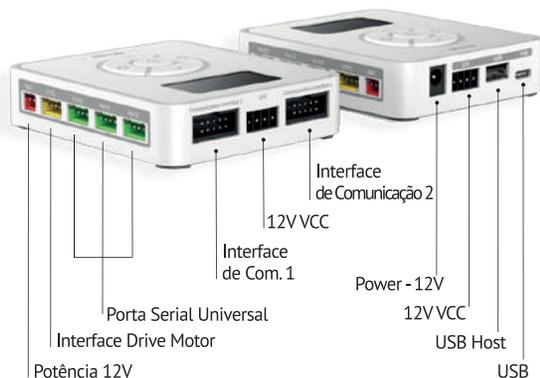
**VENTOSA  
PNEUMÁTICA**

**GARRA PNEUMÁTICA  
MACIA**

**CANETA E SUPORTE  
DE CANETA**

## SOFTWARE DOBOT BLOCK E DOBOT STUDIO

Com o DobotBlock, os utilizadores podem programar os robots e outros dispositivos de hardware Dobot simplesmente arrastando e soltando blocos. Os utilizadores têm todos os movimentos do robot ao seu alcance enquanto se divertem ao explorar e a aprender IA e outras tecnologias.



## MAGIC BOX

A Magic Box é um controlador externo que separa os algoritmos de controlo de movimento e as tarefas de utilizador para trazer maior conveniência de programação e criação. O robot suporta comunicação por Bluetooth. As 12 interfaces de expansão garantem máxima abertura e compatibilidade. Permite a programação gráfica com simples ações de agarrar e largar blocos de programação através da plataforma de programação Dobot Block.

## Kit de Inteligência ARTIFICIAL

Kit de Inteligência Artificial para utilização com o braço robótico Dobot Magician Lite.

- Reconhecimento ótico de caracteres (OCR) | Entrada em armazém;
- Classificação automática de resíduos
- Sistema de reposição de stocks automático;
- Reconhecimento de voz | Compras inteligentes;
- Reconhecimento facial | Compras inteligentes.

## Mapa de Competição



# DOBOT MAGICIAN

O DOBOT Magician é uma solução económica, portátil e fácil de operar, que permite que todos os alunos pratiquem sozinhos. O seu design de corpo único, com 4 eixos, pode ser utilizado sobre uma mesa, fornecendo alta precisão e estabilidade. Equipado com várias ferramentas terminadoras, permite desempenhar múltiplas funções. Todos os acessórios são facilmente montados e podem ser adequados aos diferentes graus de dificuldade de ensino ou projetos de formação. Inclui vários módulos e sensores, placa controladora e reconhecimento de voz e visual.



2º Ciclo até  
Universitário



Programação  
Gráfica



Aprendizagem  
por movimento  
manual



Certificações  
Internacionais



Impressão 3D



Desenho  
e Escrita



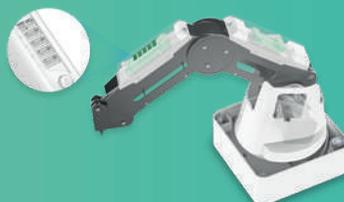
Gravação  
a Laser



Memorização  
de Tarefas



Múltiplas  
Portas



Programação  
Gráfica



## SOFTWARE DOBOT STUDIO

O Dobot Studio é uma plataforma de programação de robots, com interface amigável, programação interativa e inovadora, que suporta o desenvolvimento secundário pelo utilizador. Também fornece algoritmos cinemáticos de várias estruturas mecânicas e ambientes de simulação virtual integrados para realizar a implementação rápida de várias aplicações de processo no local.



## COLABORAÇÃO ENTRE ROBOTS

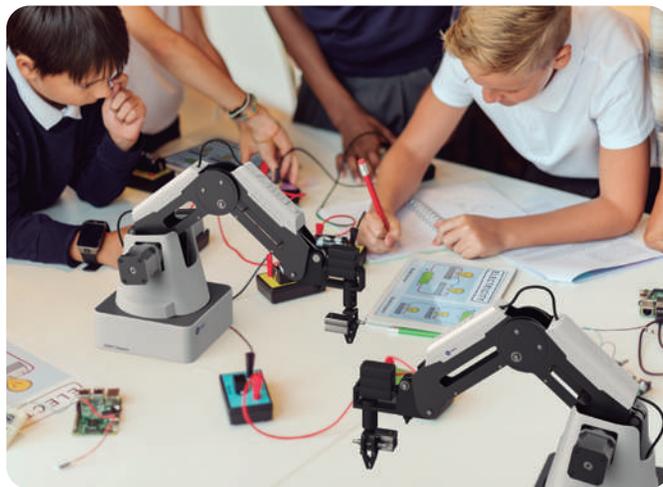
É possível conectar múltiplos DOBOT Magician ao mesmo tempo, através de Wi-Fi ou ligando os braços robóticos a uma placa externa.

Melhore a eficiência do ensino integrando: programação, mecânica, eletrônica e automatização num fantástico braço robótico, que permite integrar as várias áreas de STEAM.



## ACESSÓRIOS

Com os acessórios para o DOBOT Magician, os alunos podem tornar as suas ideias criativas em realidade, ao mesmo tempo que começam a entender conceitos de programação e inteligência artificial, colocando em prática o pensamento crítico e lógico para resolver problemas.



### TAPETE ROLANTE

Para colocação dos objetos a selecionar pelo braço robótico e criar linhas de produção.



### TRILHO DESLIZANTE

Para uma maior área de ação e para desenhar fluxos de trabalho mais complexos.



### KIT DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Módulos eletrônicos com controladora programável, múltiplos sensores e reconhecimento de voz e visual compatíveis com Arduino Mega 2560.



### VISION KIT

Baseado em Visão Computacional para uma maior área de ação e para desenhar fluxo de trabalho mais complexos.

## VERSÕES DISPONÍVEIS

### VERSÃO BÁSICA

Inclui: Braço Robótico | Ventosa Pneumática Garra | Kit de Escrita e Desenho

### VERSÃO EDUCAÇÃO

Inclui: Braço Robótico | Ventosa e Garra Pneumáticas | Kit de Escrita e Desenho Laser  
Módulo Bluetooth | Módulo Wi-Fi | Joystick  
Óculos de Proteção Laser

## MAPAS DE COMPETIÇÃO



# DOBOT AI STARTER



2º Ciclo até  
Secundário



Compatível com  
Arduino Mega 2560



Vários módulos  
de expansão



Função de  
carregamento  
integrada



## FUNÇÃO DE PILOTO AUTOMÁTICO INTELIGENTE

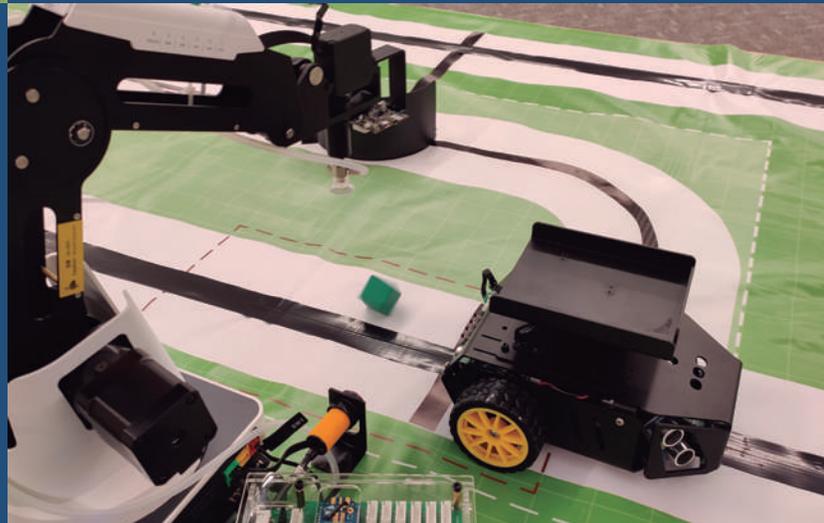
O AI- Starter incorpora vários tipos de sensores, incluindo:

- Sensores de infravermelhos para seguir linhas,
- Sensor sonar, de cor e fotorresistência (LDR),
- Sensores geomagnéticos, que podem simular a condução automática para realizar funções de localização e evitar obstáculos sem controlo, de modo a experimentar a função de condução autónoma.

## COLABORAÇÃO COM DOBOT MAGICIAN

O AI- Starter pode colaborar com o Dobot Magician para recriar uma linha de produção, recorrendo a acessórios que podem ser criados especificamente para o efeito.

Este robot é versátil e permite dar azo à imaginação, utilizando storytelling para o incluir num cenário real criado em contexto de aula.



## PROGRAMAÇÃO GRÁFICA PARA UMA APRENDIZAGEM MAIS FÁCIL E DIVERTIDA

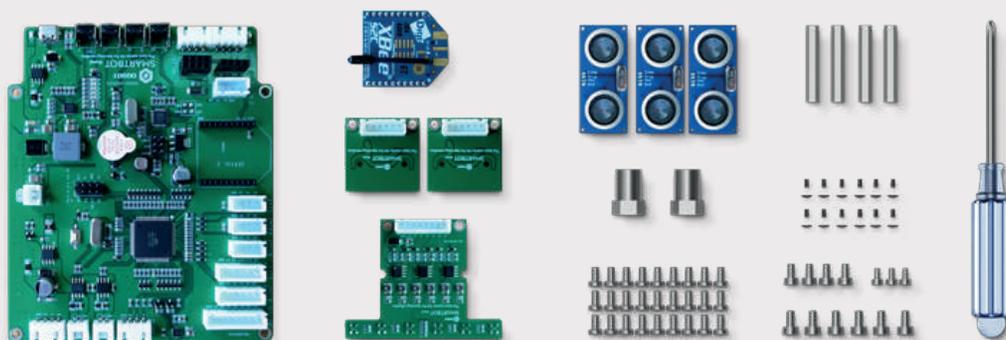
Este equipamento oferece suporte à programação gráfica. Os alunos podem facilmente obter conhecimentos de programação através de um software simples que envolve arrastar e soltar blocos, dando-lhes a oportunidade de desenvolver a sua capacidade de raciocínio lógico e competências de inteligência artificial.

**DISPÕE DE RECURSOS ONLINE COM TUTORIAIS PASSO A PASSO, PARA MONTAR O ROBOT E COMEÇAR A PROGRAMAR DE FORMA DIVERTIDA**



## VÁRIAS INTERFACES ESTENDIDAS PARA DIFERENTES UTILIDADES

O AI-Starter oferece interface Xbee, Inputs/outputs, comunicação UART, interface UART para Wi-Fi, interface UART para Bluetooth, entre outras, que permitem que as crianças usem a imaginação e descubram muitas mais maneiras de usar o robot.



## INTERFACE MICRO USB PARA TRANSFERÊNCIA DE DADOS E CARREGAMENTO ELÉTRICO DA BATERIA

Com uma grande capacidade de 18650 mAh, a bateria pode ser recarregada através de um cabo USB ligado ao PC ou a um carregador com output de 5cc ~1A, o que torna a bateria mais durável e a usabilidade mais simples.





## DOBOT MG400

O DOBOT MG400 é um robot de utilização em secretária, leve e com uma base que ocupa menos que uma folha A4. De instalação flexível, fácil de utilizar e seguro, o MG400 torna a automatização de baixo custo e acessível para cenários de produção diversificados e em quantidades reduzidas. Suporta uma carga útil máxima de 750g, alcance máximo de 440 mm, orientação manual e deteção de colisão, o que o torna uma opção perfeita para aplicações industriais leves em secretária que requerem um arranque e movimentos rápidos.



Desempenho  
Profissional



Melhor Relação  
Custo/Benefício



Simple e  
Flexível



Seguro e Adequado  
Para Equipas



**Desempenho profissional a nível industrial com um preço bastante acessível, um nível de segurança acrescido, uma maior eficiência, mais opções de programação e um tamanho muito reduzido (ocupa o espaço de uma folha A4).**

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nome: DOBOT MG400  
Modelo: DT – MG400 – 4R075 – 01  
Número de eixos: 4  
Carga suportada: 500g a 750g  
Alcance máximo: 440 mm  
Repetibilidade:  $\pm 0,05$  mm  
Alcance das articulações:  
J1  $\pm 160^\circ$   
J2  $- 25^\circ \sim 85^\circ$   
J3  $- 25^\circ \sim 105^\circ$   
J4  $- 360^\circ \sim 360^\circ$

### Velocidade Máxima das articulações:

J1 300°/s  
J2 300°/s  
J3 300°/s  
J4 300°/s

Potência: 100~ 240 V AC, 50 – 60 Hz  
Voltagem: 48V  
Potência eléctrica: 150W  
Instalação: Secretária  
Peso: 8 kg  
Tamanho da base: 190 mm x 190 mm  
Temperatura de funcionamento: 0° C ~ 40° C  
Software: DobotStudio 2020, SCStudio  
Comunicação: TCP/IP, ModBus TCP

### CRIADO PARA CENÁRIOS DE APLICAÇÃO EM MESA

O MG400 foi desenhado para produção em pequena escala. Com uma base de 190mmx190mm, o robot é leve o suficiente para ser carregado numa mochila e compacto o suficiente para ser colocado sobre uma mesa ou superfície de trabalho, bem como ao lado de uma linha de produção ou célula existente, oferecendo maior flexibilidade.

### SEGURO: TÃO SUAVE QUE NÃO FURA UM BALÃO

Com a segurança em mente, o MG400 adota um algoritmo de detecção de colisão avançado com um limite de força de colisão inferior a 12N. O robot pára imediatamente ao tocar num obstáculo, colocando-o no mesmo nível dos melhores cobots do mundo.

### ENSINAR O MG400 É TÃO FÁCIL QUANTO MOVER A MÃO

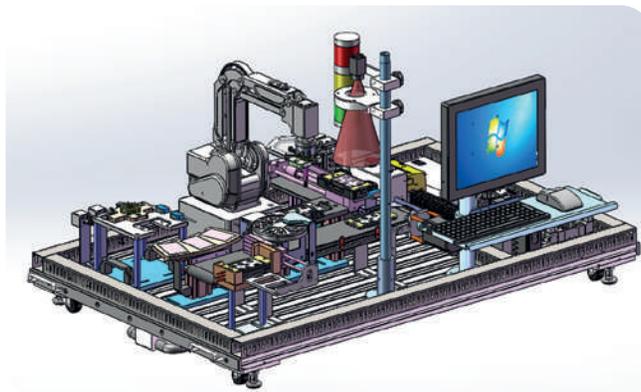
Com o algoritmo de compensação de gravidade dinâmica adotado, os utilizadores iniciantes podem mover o robot sem esforço para onde quiserem. O MG400 será capaz de se mexer conforme os movimentos ensinados com a melhor precisão.

### VÁRIOS CONTROLOS PARA INICIANTES E PROFISSIONAIS

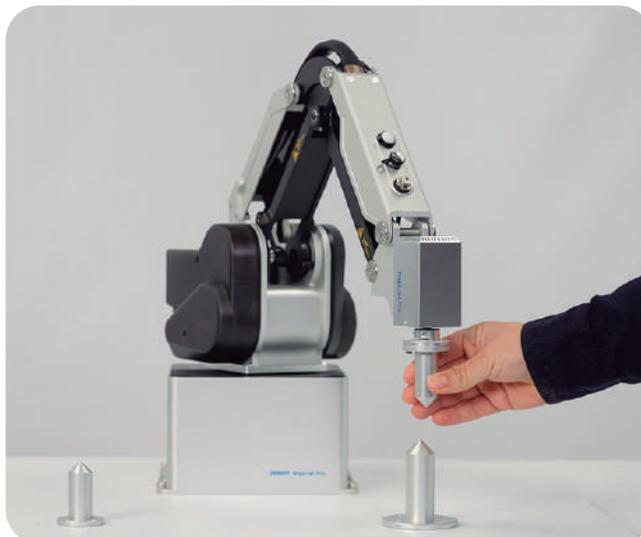
O MG400 é programável por meio de ensino e reprodução, programa em blocos e script LUA, adequado para iniciantes sem experiência em programação e também para programadores veteranos.

### 10 MINUTOS PARA PÔR O MG400 A FUNCIONAR

Coloque o robot numa mesa, ligue a corrente e conecte-o ao PC usando um cabo Ethernet ou ao seu tablet via Wi-Fi. Por último, abra o software e o MG400 está pronto a usar.



DOBOT MG400 Working Station



# DOBOT CR SERIES

A série de robots colaborativos DOBOT CR é constituída por 4 braços robóticos tecnologicamente avançados, seguros, autodidatas e flexíveis, tendo 6 eixos. Suportam diversas cargas úteis (3kg, 5kg, 10kg e 16kg), são seguros para trabalhar lado-a-lado e apresentam uma excelente relação custo-benefício.

Com orientação manual, deteção de colisão e reprodução de trajetória, tornam-se ideais para cenários de aplicação que envolvem colaboração humano-robot.

Com apenas um toque num botão é possível arrastar e mover o robot para lhe ensinar um caminho específico e controlar livremente a garra, ventosa ou outras ferramentas finalizadoras.



Fácil de usar



Máxima Segurança



Robot com 6 eixos



Eficiente e Resiliente



DOBOT CR3

Carga máxima: 3Kg  
Peso: 16,5Kg  
Alcance: 620mm  
Velocidade Máxima de TCP: 2m/s



DOBOT CR5

Carga máxima: 5Kg  
Peso: 25Kg  
Alcance: 900mm  
Velocidade Máxima de TCP: 3m/s



DOBOT CR16

Carga máxima: 16Kg  
Peso: 40Kg  
Alcance: 1000mm  
Velocidade Máxima de TCP: 3m/s



DOBOT CR10

Carga máxima: 10Kg  
Peso: 40Kg  
Alcance: 1300mm  
Velocidade Máxima de TCP: 4m/s

## EXPERIÊNCIA FORA DA CAIXA

Configuração em 20 minutos e 1 hora para começar a trabalhar.  
Design compacto e ligações por cabos simples.  
Colocação flexível e economizadora de tempo.

## DOBOT SAFESKIN

Uma solução de deteção de colisões desenvolvida pela DOBOT para robots colaborativos. Possui uma ampla cobertura de área, alcance de deteção de intrusão de 15 cm, resposta rápida e anti-interferências. Adota a tecnologia de deteção de colisão de secção média. Assegura produção de alta eficiência enquanto fornece cobots com sensores de proximidade sem contacto e prevenção de colisões.

## TECNOLOGIA DE DETEÇÃO DE COLISÃO PRÉ-SECÇÃO

Sem necessidade de aviso prévio ou redução de velocidade.  
Capaz de intervir na atividade do robot para evitar lesões ou danos.  
Reduz os danos de colisão em 90% para operações de média e baixa velocidade.  
Assegura uma produção industrial segura de uma forma altamente eficiente.



# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



DOBOT CR3



DOBOT CR5



DOBOT CR16



DOBOT CR10

Peso	16,5Kg	25Kg	40Kg	40Kg
Capacidade Máx.	3Kg	5Kg	16Kg	10Kg
Alcance Máx.	795mm	1096mm	1223mm	1525mm
Tensão Nominal (mm)	DC48V	DC48V	DC48V	DC48V
Velocidade Máx. TCP	2m/s	3m/s	3m/s	4m/s
Alcance Articulações	J1± 360° J2± 360° J3± 155° J4± 360° J5± 360° J6± 360°	J1± 360° J2± 360° J3± 160° J4± 360° J5± 360° J6± 360°	J1± 360° J2± 360° J3± 160° J4± 360° J5± 360° J6± 360°	J1± 360° J2± 360° J3± 160° J4± 360° J5± 360° J6± 360°
Velocidade Máx. Articulações	180°/s	180°/s	J1/J2: 120°/s J3/J4/J5/J6: 180°/s	J1/J2: 120°/s J3/J4/J5/J6: 180°/s
Interface I/O do Acessório	DI/DO/AI: 2 AO: 0	DI/DO/AI: 2 AO: 0	DI/DO/AI: 2 AO: 0	DI/DO/AI: 2 AO: 0
Controlador I/O	DI:16 DO/DI:16 AI/AO: 2 Programador Incremental ABZ: 1			
Repetibilidade	±0,02mm	±0,02mm	±0,03mm	±0,03mm
Comunicação	TCP/IP, ModBus, EtherCAT, Wi-Fi			
Classificação IP	IP54	IP54	IP54	IP54
Potência	120W	150W	350W	350W
Temperatura de Funcionamento	0°C ~ 45°C	0°C ~ 45°C	0°C ~ 45°C	0°C ~ 45°C
Materiais	Liga de alumínio e plástico ABS			



## SOFTWARE DE CONTROLO DOBOT



CR STUDIO

Um software de controlo para tablets que suporta programação gráfica, é intuitivo e fácil de perceber, mesmo para utilizadores sem grande experiência de programação. Para utilizadores avançados, a plataforma também fornece programação por script. É possível escolher entre vários métodos de programação.



DOBOT SCStudio

Um software de controlo de cobots CR para Windows que suporta uma interface user-friendly, programação interativa inovadora e desenvolvimento futuro. Também fornece uma multiplicidade de algoritmos cinemáticos para estruturas mecânicas e tem incorporado um ambiente virtual de simulação para uma rápida colocação de várias aplicações.

# DOBOT M1

O DOBOT M1 é um braço robótico inteligente e económico para indústria ligeira ou formação profissional. Sem necessidade de instalações complexas, este potente braço robótico pode ser ligado num simples passo e é suficientemente leve para que qualquer pessoa o possa mover para qualquer lugar. Dê mais funcionalidades ao braço robótico adicionando o Kit Básico ou o Kit Criativo. Aumente a capacidade de comunicação do braço robótico adicionando o Kit de Expansão. Não há limites para a imaginação com a DOBOT!



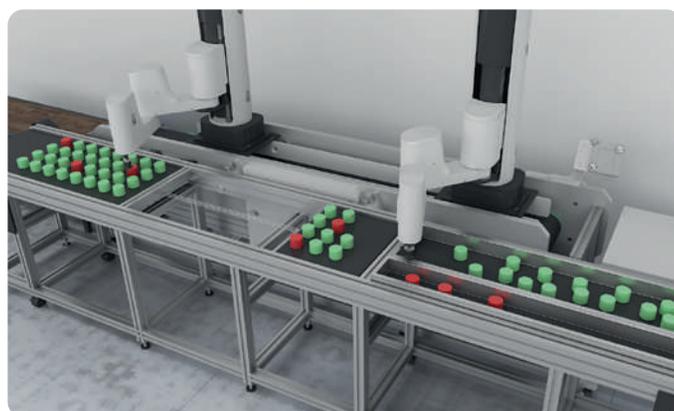
Desenhado para a Indústria ligeira



Carga Útil 1,5Kg



Seguro e Adequado para o Ensino



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Área de Trabalho	400mm		
Capacidade Máx.	1,5Kg		
Magnitude Máx.	<b>Tipo</b>	<b>Limitação Mecânica</b>	<b>Limitação Software</b>
	Braço traseiro	-90° a 90°	-85° a 85°
	Antebraço	-140° a 140°	-135° a 135°
	Eixo Z	0mm a 250mm	10mm a 235mm
	Rotação End-effector	Ilimitado	-360° a 360°
Velocidade Máx.	Velocidade conjunta antebraço e do braço traseiro	180°/s	
	Velocidade resultante do antebraço e do braço traseiro	2000mm/s	
	Velocidade do eixo Z	1000mm/s	
Repetibilidade	0,002mm		
Potência	100 - 240V, 50/60 Hz		
Interface de Comunicação	Ethernet, RS232C		
I/O	22 saídas digitais, 24 entradas digitais, 6 entradas ADC		
Software	M1 Studio		
Sistema	Linux		





Steelcase

Gratnells

Promethean

Microsoft

Lenovo

logitech

EPSON  
EXCEED YOUR VISION

KUBO

SAM  
LABS

DOBOT

CLASSVR

BEEVERYCREATIVE

FG  
FEDERICO GINER

WEEEMAKE

AVer

xerox

PrintAnyWay



**BCN, SA**

**ENCONTRE-NOS EM:**

Parque Empresarial da Madalena  
Rua Maurício Lourenço de Oliveira, 158  
4405-034 Vila Nova de Gaia

**SAIBA MAIS EM:**

[www.bcnsistemas.pt](http://www.bcnsistemas.pt)

**COMPRE EM:**

[www.bcnonline.pt](http://www.bcnonline.pt)

**CONTACTE-NOS:**

[geral@bcnsistemas.pt](mailto:geral@bcnsistemas.pt)  
222 073 510