



Robô colaborativo de 6 eixos AX6: Guia de início rápido, manual de instalação

Versão traduzida

©Seiko Epson Corporation 2026

Rev. 1

PTM265R8041M

Índice

Marcas.....	3
Condições de utilização.....	3
1. Segurança.....	4
1.1 Convenções.....	5
1.2 Segurança durante a instalação e o funcionamento.....	6
2. Instalação e primeira colocação em serviço.....	7
2.1 Conteúdo da entrega e artigos opcionais.....	8
2.2 Montagem, ligação e colocação em serviço.....	9
2.2.1 Montagem e colocação sob tensão do robô.....	9
2.2.2 Ligar-se ao AX Portal.....	13
2.3 Utilização do robô.....	15
2.3.1 Vista geral da interface de utilizador.....	15
2.3.2 Modos de funcionamento.....	16
2.3.3 Aprendizagem de poses por guiado manual ou jogging.....	16
2.3.4 Criar uma aplicação.....	19
2.3.5 Selecionar e executar aplicações.....	19
2.3.6 Utilizar os comandos de velocidade.....	20
2.4 Encerramento.....	21
2.5 Definições de rede.....	22

Marcas

Nota geral: os nomes de produtos aqui utilizados servem apenas para identificação e podem ser marcas comerciais dos respetivos proprietários. A Epson não reivindica quaisquer direitos sobre essas marcas.

Todas as capturas de ecrã são utilizadas exclusivamente para fins ilustrativos e formativos. Não se pretende nem se sugere qualquer ligação a um titular de marca nem qualquer aprovação por parte do mesmo.

Condições de utilização

Nenhuma parte deste manual de instruções pode ser reproduzida ou reimpressa, sob qualquer forma, sem autorização expressa por escrito.

As informações contidas neste documento podem ser alteradas sem aviso prévio.

Contacte-nos caso detete erros neste documento ou tenha questões sobre as informações nele contidas.

1. Segurança

1.1 Convenções

A tabela seguinte explica os símbolos utilizados neste documento e no próprio produto.

 AVISO	Este símbolo indica que existe perigo de lesões graves ou mortais caso as instruções correspondentes não sejam respeitadas.
 AVISO	Este símbolo indica que existe perigo de lesões graves ou mortais por choque elétrico caso as instruções correspondentes não sejam corretamente respeitadas.
 CUIDADO	Este símbolo indica que existe perigo de lesões pessoais ou de danos materiais em equipamentos e instalações caso as instruções correspondentes não sejam corretamente respeitadas.
	Este símbolo indica que é obrigatório utilizar óculos de proteção.

1.2 Segurança durante a instalação e o funcionamento

 AVISO	Respeite as seguintes instruções de segurança: • Leia o «Robô colaborativo de 6 eixos AX6: Manual», o «Controlador de robô RC-A101: Manual» e o «AX6 / RC-A101: Manual de segurança» antes de utilizar este sistema robótico. Utilizar o sistema robótico sem conhecer as medidas de segurança é extremamente perigoso e pode provocar lesões graves e/ou danos consideráveis ao sistema robótico. • O sistema robótico deve ser utilizado em conformidade com as condições ambientais descritas no respetivo manual de utilização. A utilização do produto num ambiente que não respeite essas condições pode reduzir a sua vida útil e causar problemas de segurança importantes. • Aplicações colaborativas: embora a deteção de colisão reduza ao mínimo os efeitos das colisões com o corpo humano, o risco de colisões com a cabeça e o pescoço deve ser evitado. Para mais informações, consulte o «AX6 / RC-A101: Manual de segurança». • Aplicações não colaborativas: não entre na área de trabalho do manipulador enquanto o robô estiver sob tensão e, antes da colocação sob tensão, certifique-se de que ninguém se encontra nessa área. Permanecer na área de trabalho de um manipulador sob tensão é extremamente perigoso e pode provocar problemas de segurança graves, uma vez que o manipulador pode mover-se mesmo quando parece estar parado. Para mais informações, consulte o «AX6 / RC-A101: Manual de segurança».
 AVISO	Realizar quaisquer trabalhos ou abrir o controlador ou o manipulador com a alimentação ligada é extremamente perigoso e pode provocar choque elétrico e/ou funcionamento incorreto do sistema robótico! Respeite as seguintes instruções de segurança relativas ao manuseamento da eletricidade: • Para ligar o dispositivo, ligue o cabo de alimentação a uma tomada adequada ou a entrada de corrente contínua (CC / DC, conforme marcado no aparelho) a uma fonte de alimentação adequada, em conformidade com as especificações técnicas do sistema robótico. Só então coloque em ON o interruptor principal correspondente no painel frontal do controlador. • Antes de cada substituição de peças, desligue o controlador e os equipamentos associados e desligue a ficha da fonte de alimentação. Efetuar uma substituição de peças com a alimentação ligada é extremamente perigoso e pode provocar choque elétrico e/ou funcionamento incorreto do sistema robótico.

2. Instalação e primeira colocação em serviço

2.1 Conteúdo da entrega e artigos opcionais

Os seguintes artigos estão incluídos no fornecimento de fábrica:

- Manipulador: 1 unidade
- Controlador: 1 unidade
- Cabo de alimentação M/C: 1 unidade
- Cabo de sinal M/C: 1 unidade
- Cabo de alimentação AC do controlador: 1 unidade
- Jumper para dispositivo de programação: 1 unidade
- Conectores para E/S de segurança: 10 unidades
- Conectores para E/S: 12 unidades

Tenha em atenção que é necessário um dispositivo de programação (um suporte para tablet ou um interruptor de habilitação, ver a tabela abaixo) para seguir integralmente estas instruções.

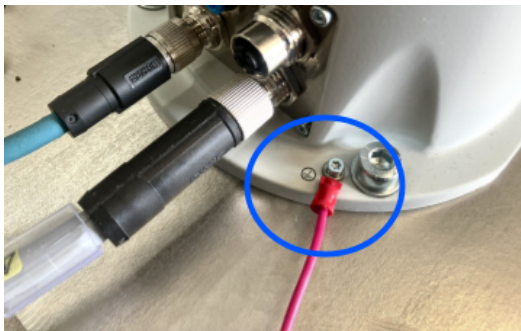
Estão disponíveis os seguintes artigos opcionais:

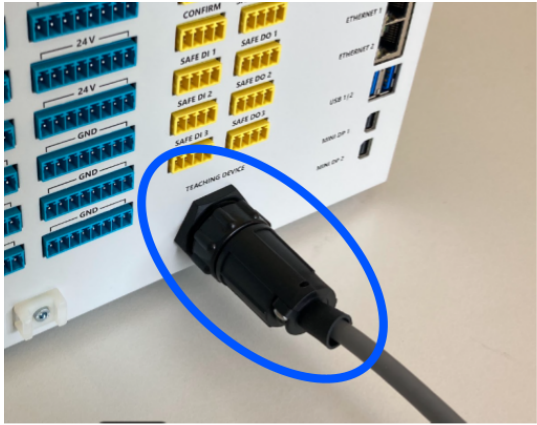
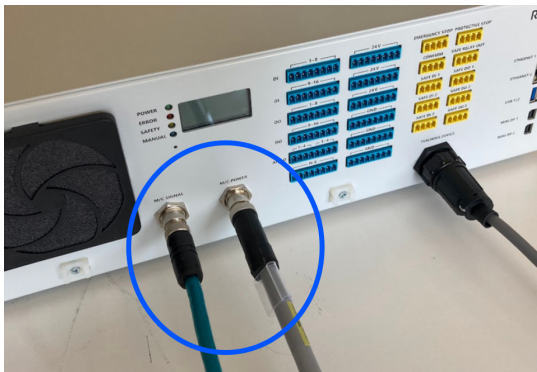
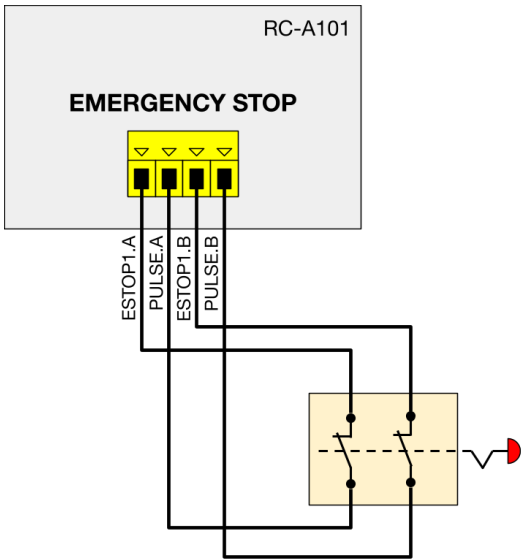
Designação	Código
Cabo de sinal M/C 0,5 m	R12NZ901VY
Cabo de sinal M/C 1,5 m	R12NZ901VZ
Cabo de sinal M/C 3,0 m	R12NZ901W1
Cabo de sinal M/C 5,0 m	R12NZ901W2
Cabo de alimentação M/C 0,5 m	R12NZ901W3
Cabo de alimentação M/C 1,5 m	R12NZ901W4
Cabo de alimentação M/C 3,0 m	R12NZ901W5
Cabo de alimentação M/C 5,0 m	R12NZ901W6
Cabo Ethernet 0,5 m	R12NZ901W7
Cabo Ethernet 1,5 m	R12NZ901W8
Cabo Ethernet 3,0 m	R12NZ901W9
Cabo Ethernet 5,0 m	R12NZ901WA
Suporte para tablet	R12NZ901WB
Interruptor de habilitação	R12NZ901WC

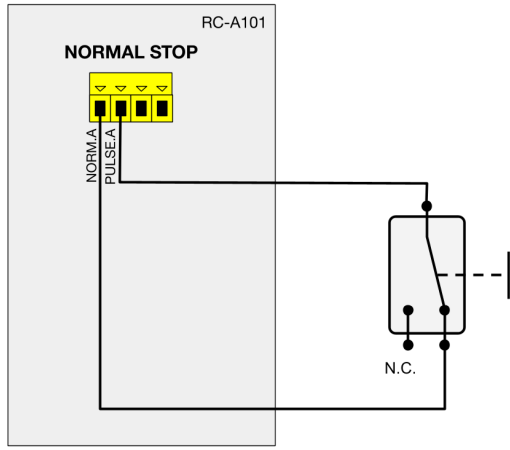
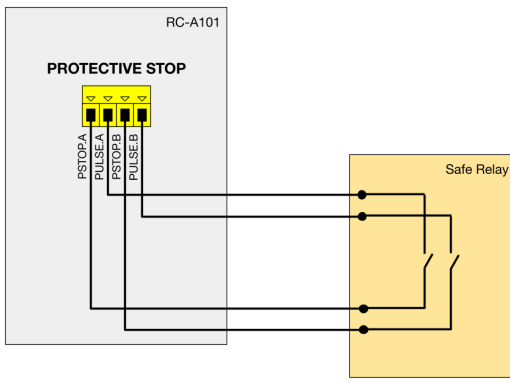
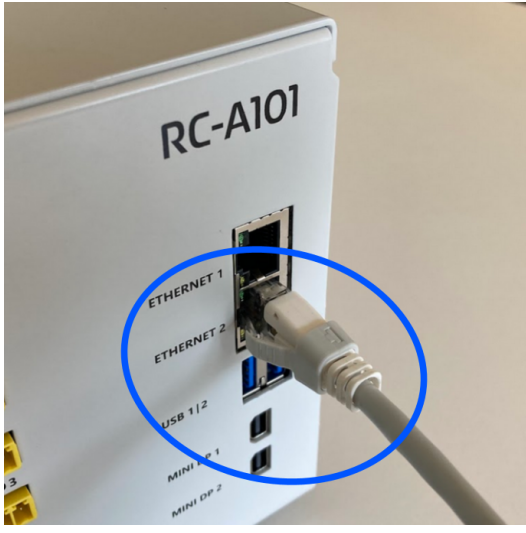
2.2 Montagem, ligação e colocação em serviço

Para este passo, é necessário o controlador RC-A101. Para mais informações sobre o controlador, consulte o «Controlador de robô RC-A101: Manual». Recomenda-se conservar a embalagem do manipulador e do controlador.

2.2.1 Montagem e colocação sob tensão do robô

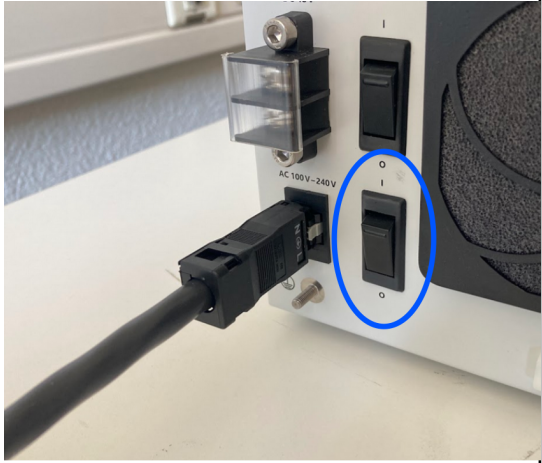
N.º	Passo	Ilustração
1	Aparafuse o manipulador AX6 a uma superfície adequada com quatro parafusos M8 de classe de resistência 8.8. O binário de aperto recomendado é de 18 Nm. Para mais informações, consulte o «Robô colaborativo de 6 eixos AX6: Manual».	
2	Ligue ao manipulador os seguintes cabos: • Cabo de alimentação (cinzento) • Cabo de sinal (verde)	
3	Recomenda-se vivamente ligar a base do manipulador a um ponto de ligação à terra próximo. Utilize um parafuso adequado (classe 8.8 ou A2) de tamanho M3x6 com um binário de aperto de 0,7 Nm. Para mais informações, consulte o «Robô colaborativo de 6 eixos AX6: Manual».	

4	Coloque o controlador RC-A101 sobre uma superfície estável. Ligue um dispositivo de programação ou um jumper ao conector para o dispositivo de programação.	  Example
5	Ligue ao controlador os cabos previamente ligados ao manipulador: • Cabo de alimentação (cinzento) • Cabo de sinal (verde)	
6	Ligue um botão de paragem de emergência à entrada «PARAGEM DE EMERGÊNCIA» («EMERGENCY STOP») do controlador.	

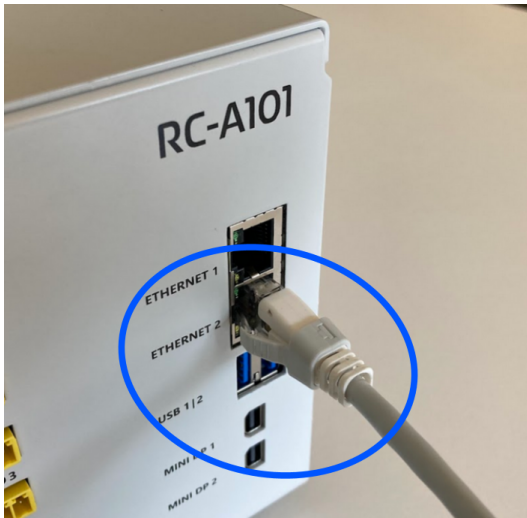
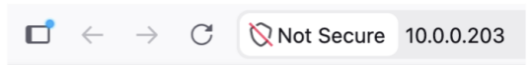
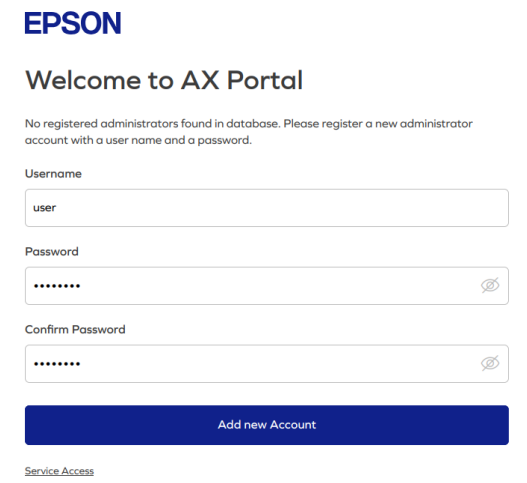
7	Ligue um botão (tipo contacto NF) ou um jumper à entrada «PARAGEM NORMAL» («NORMAL STOP») do controlador.	
8	Ligue um dispositivo de segurança ou um jumper à entrada «PARAGEM DE PROTEÇÃO» («PROTECTIVE STOP») do controlador.	
9	Ligue a porta Ethernet 2 do controlador ao seu computador através de um cabo Ethernet.	

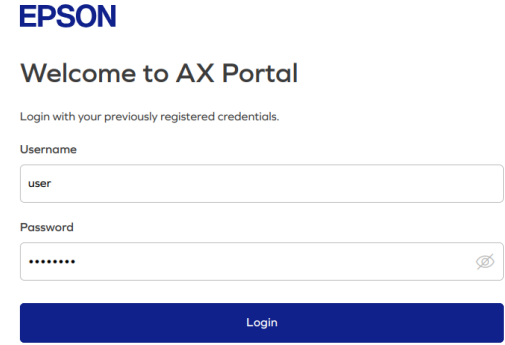
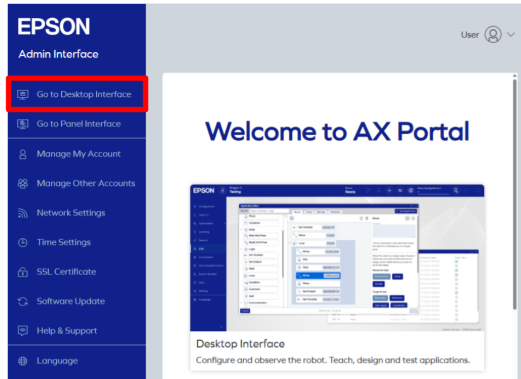
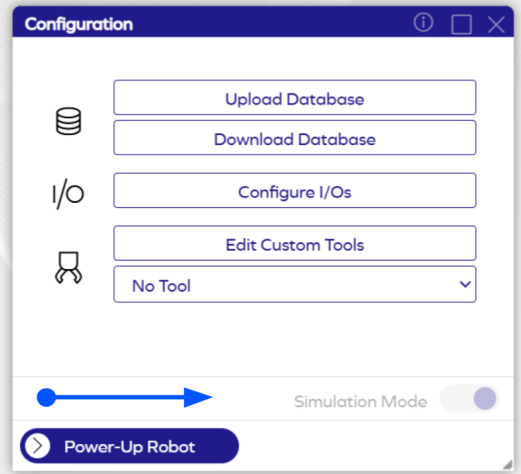
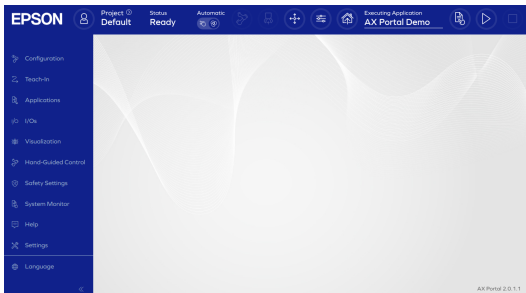
 AVISO	Respeite as seguintes instruções de segurança relativas a situações de emergência: • Nunca opere o robô sem um botão de paragem de emergência instalado. Verifique se um botão de paragem de emergência se encontra acessível a qualquer momento. Caso contrário, podem ocorrer situações perigosas.
---	---

	• Em caso de emergência – por exemplo, uma avaria ou qualquer outra situação perigosa –, prima imediatamente o botão de paragem de emergência.
--	--

10	Ligue o cabo de alimentação ao controlador e à tomada de rede. Em seguida, coloque em ON o interruptor principal do controlador.	
-----------	--	--

2.2.2 Ligar-se ao AX Portal

N.º	Passo	Ilustração
1	Utilize qualquer computador com uma porta Ethernet física (ou um adaptador) e ligue-o à porta Ethernet 2 do controlador. Normalmente, é atribuído ao computador um endereço IP pelo servidor DHCP do controlador quando este é ligado à porta Ethernet 2. Caso utilize um endereço IP fixo, certifique-se de que se encontra no intervalo 10.0.0.xxx.	
2	Abra o AX Portal num navegador: introduza o endereço IP da porta Ethernet 2 do robô na barra de endereço do seu navegador: https://10.0.0.203. O seu navegador indicará que a ligação ao AX Portal não é privada/segura. Isto é normal em sítios web executados em dispositivos locais (ou seja, acedidos através de um endereço IP). Aceda na mesma a página web confirmando a opção de exceção do navegador.	
3	No primeiro arranque do robô, ser-lhe-á solicitado que crie um utilizador administrador. Guarde a palavra-passe num local seguro, uma vez que só pode ser reposta por um técnico de assistência qualificado. Introduza o nome de utilizador pretendido e selecione uma palavra-passe. Em seguida, clique em «Adicionar nova Conta» (= "Add new Account").	

4	Inicie sessão com os dados criados anteriormente.	
5	Clique em «Ir para Interface de Desktop» (= "Go to Desktop Interface").	
6	Caso não esteja montado nenhum efetor terminal, pode colocar o robô em serviço diretamente, deslocando o controlo deslizante «Ligar Robô» (= "Power-Up Robot") para a direita. Caso já esteja montado um efetor terminal, este deve ser configurado primeiro. Para as instruções, consulte o «AX Portal: Manual do utilizador». Tenha em atenção que o arranque demora alguns segundos até que os motores sejam ativados e os travões se libertem com um clique audível. Assim que o anel LED se acender, o robô está pronto para funcionar.	
7	O seu robô está pronto a utilizar.	

2.3 Utilização do robô

2.3.1 Vista geral da interface de utilizador

Após a inicialização, pode ver a interface do AX Portal conforme mostrado abaixo. Pode usar o interface para ensinar poses conforme mostrado abaixo e criar programas — via programação por blocos intuitiva ou linguagem de script baseada em Python. Outras funções: configurações de velocidade, integração da garra robótica, controlo de E/S.



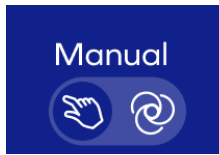
Vista geral do AX Portal.

Todas as funcionalidades estão descritas no «AX Portal: Manual do utilizador», no «Manual AX6» e no «Manual RC-A101».

1. Modo guiado à mão ("Hand-Guided Mode"): guiar o robô com a mão
2. Botão da garra ("Gripper Button"): abrir e fechar o efetor terminal
3. Movimento Manual ("Jogging Window"): mover o manipulador
4. Controlos de Movimento ("Velocity Controls"): ajustar a velocidade do robô
5. Mover para a Posição Inicial ("Homing"): mover o robô para a sua posição inicial
6. Cockpit ("Cockpit"): controlar as aplicações
7. Configuração ("Configuration"): ligar o robô, configurar E/S e garras
8. Teach-In ("Teach-in"): ensinar poses, trajetórias e grelhas
9. Aplicações ("Applications"): criar aplicações
10. I/Os ("I/Os"): definir e visualizar as E/S
11. Visualização ("Visualisation"): visualização do robô
12. Controlo guiado à Mão ("Hand-Guided Control"): mover um único eixo
13. Definições de Configurações de Segurança ("Safety Settings"): definir limites de posição, velocidade e força
14. Monitor do Sistema ("System Monitor"): observar o estado do robô
15. Ajuda ("Help"): obter assistência
16. Configurações ("Settings"): alterar o comportamento do robô

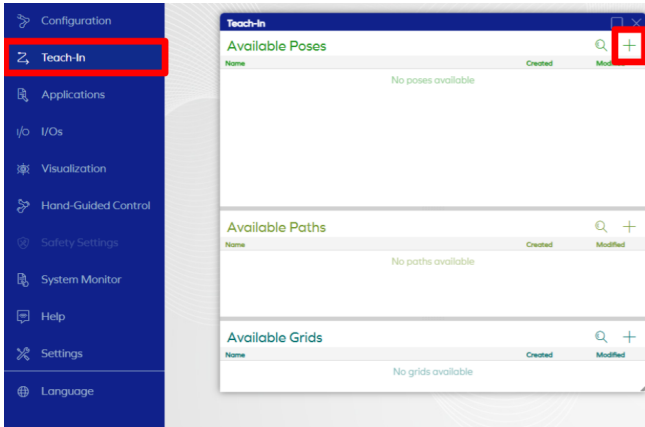
17. Idioma ("Language"): definir o idioma da interface

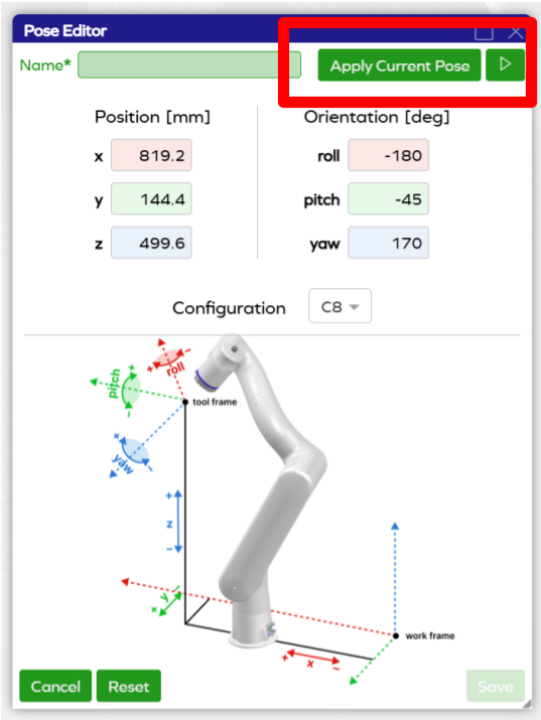
2.3.2 Modos de funcionamento

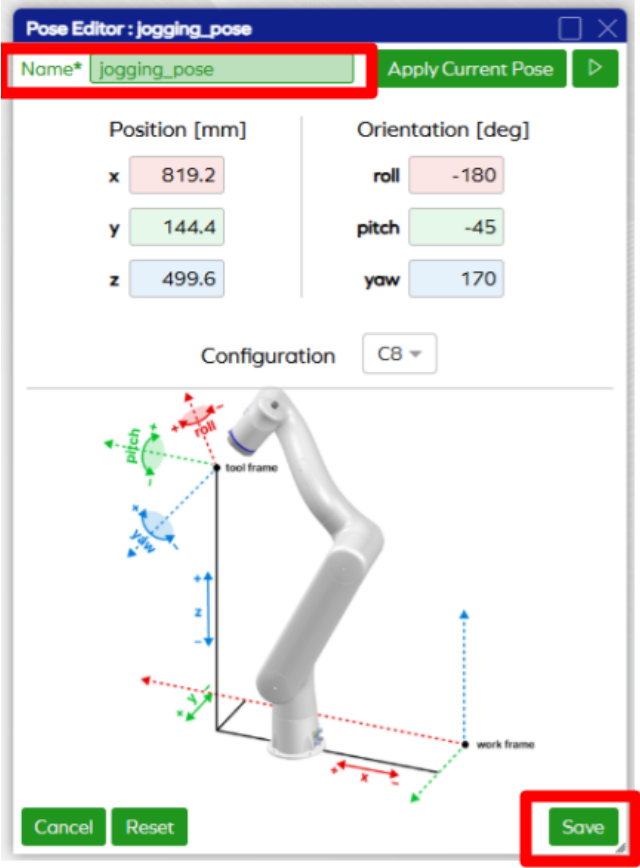
Utilize o robô em modo manual para a primeira colocação em serviço, programação e testes. Neste modo, a velocidade do TCP está limitada a 250 mm/s e o robô só se desloca quando o interruptor de habilitação é acionado.	
Após a instalação e ensaio do sistema, e desde que a segurança seja confirmada através de uma análise de riscos, o robô pode ser utilizado em modo automático. Este modo não requer o interruptor de habilitação.	

 AVISO	O modo automático só deve ser utilizado quando o sistema estiver equipado com as funções de segurança necessárias, tiver sido ensaiado e a sua segurança tiver sido confirmada por uma avaliação de riscos. Utilizar o modo automático noutras situações é extremamente perigoso. Para mais informações, consulte o «AX6 / RC-A101: Manual de segurança».
---	---

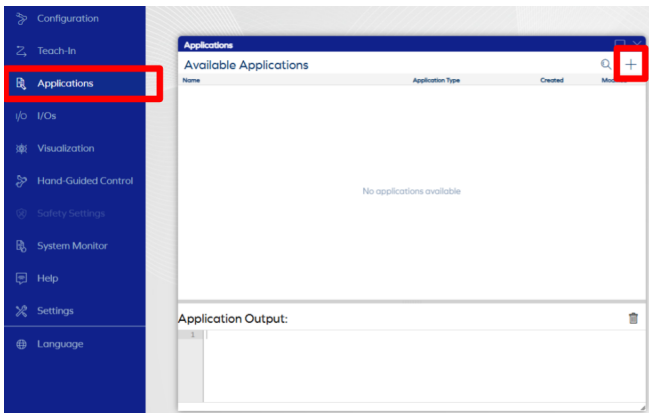
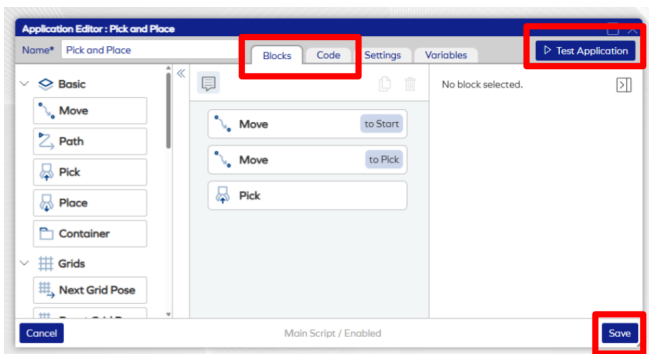
2.3.3 Aprendizagem de poses por guiado manual ou jogging

N.º	Passo	Ilustração
1	Todas as suas poses estão disponíveis na janela «Teach-In» (= "Teach-In"). Aí pode criar novas poses clicando em «+».	

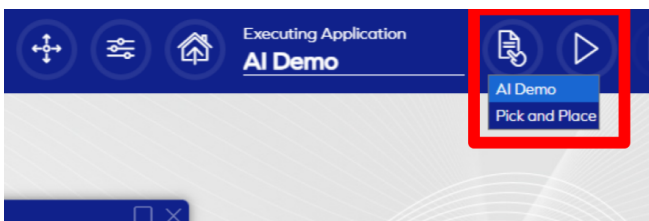
N.º	Passo	Ilustração
2	No editor de poses é possível introduzir coordenadas ou assumir os valores da pose atual do robô («Aplicar Pose Atual» (= "Apply Current Pose")).	
3	Para alcançar novas poses ou alterar poses existentes, o manipulador pode ser deslocado pressionando o botão de guiado manual ou através da janela de jogging.	1. Guiado manual ("Hand-Guided Control")  2. Janela de jogging ("Jogging Window") 

N.º	Passo	Ilustração
4	Escolha um nome e guarde a sua pose.	 The screenshot shows the 'Pose Editor: jogging_pose' window. At the top, the 'Name*' field contains 'jogging_pose' and is highlighted with a red rectangle. To its right is an 'Apply Current Pose' button. Below this, the 'Position [mm]' section shows x: 819.2, y: 144.4, and z: 499.6. The 'Orientation [deg]' section shows roll: -180, pitch: -45, and yaw: 170. A 'Configuration' dropdown is set to 'C8'. The central part of the window features a 3D model of a robotic arm with coordinate frames for 'tool frame' and 'work frame'. At the bottom, there are 'Cancel', 'Reset', and 'Save' buttons. The 'Save' button is highlighted with a red rectangle.

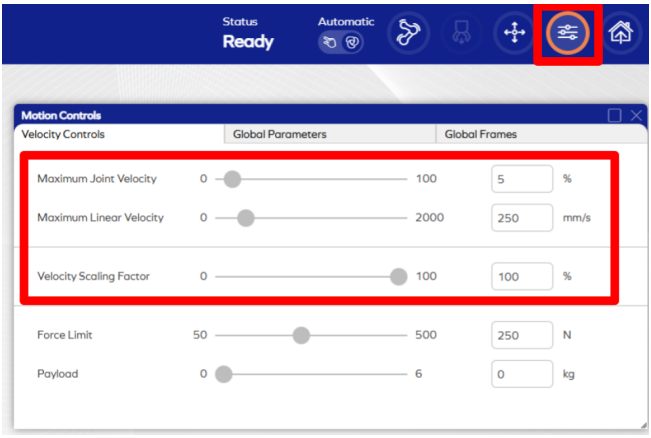
2.3.4 Criar uma aplicação

N.º	Passo	Ilustração
1	Todas as suas aplicações estão disponíveis na janela «Aplicação» (= "Application"). Aí pode criar novas aplicações clicando em «+».	
2	Pode criar a sua primeira aplicação com a programação por blocos. Os utilizadores avançados podem passar ao editor de código de programa. A aplicação pode ser testada no editor de aplicações. Escolha um nome de aplicação e guarde a sua aplicação.	

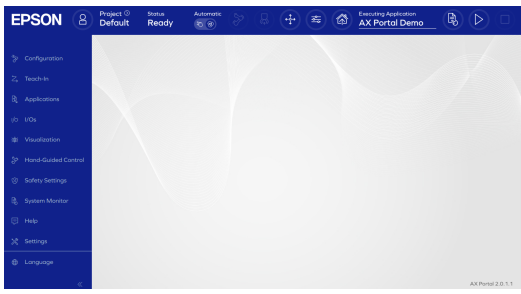
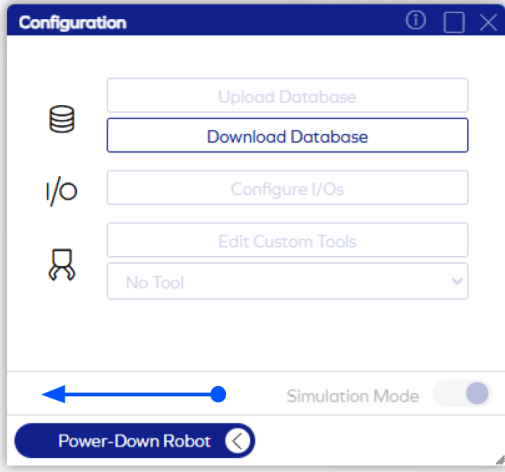
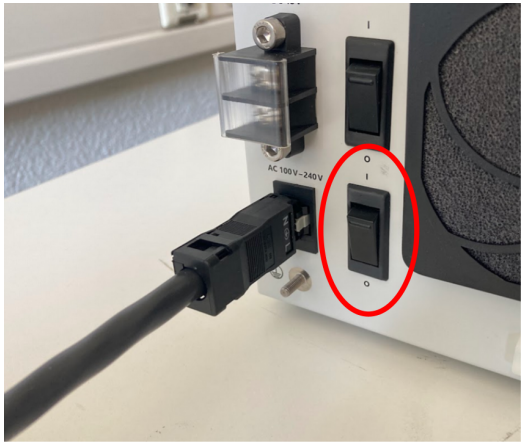
2.3.5 Selecionar e executar aplicações

N.º	Passo	Ilustração
1	Pode selecionar a aplicação atual no canto superior direito e iniciá-la clicando no botão de reprodução (Play).	

2.3.6 Utilizar os comandos de velocidade

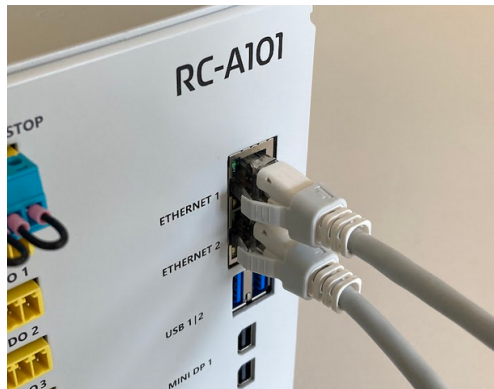
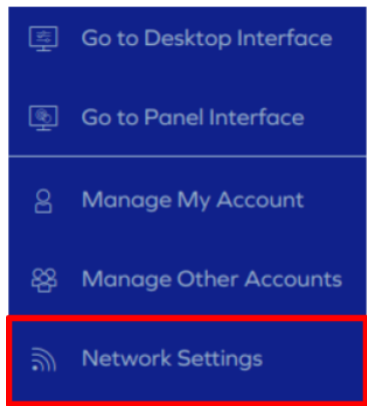
N.º	Passo	Ilustração
1	A janela de comando do movimento contém definições para limitar a velocidade máxima do manipulador e para reduzir a velocidade de todos os movimentos do manipulador por um fator de escala. Estes comandos são úteis durante o desenvolvimento de novas aplicações, por exemplo para limitar a velocidade durante a validação de uma nova aplicação ou ao modificar movimentos em aplicações existentes.	 The screenshot shows the 'Motion Controls' window with a blue header. The 'Velocity Controls' tab is active. A red rectangle highlights the 'Maximum Joint Velocity' (0-100 slider, 5%), 'Maximum Linear Velocity' (0-2000 slider, 250 mm/s), and 'Velocity Scaling Factor' (0-100 slider, 100%) settings. Other visible settings include 'Force Limit' (50-500 slider, 250 N) and 'Payload' (0-6 slider, 0 kg). The top status bar shows 'Status Ready' and 'Automatic' mode.

2.4 Encerramento

N.º	Passo	Ilustração
1	Para desligar o robô, pare o movimento ou acione a paragem normal. Se acionar a paragem normal, prossiga com o passo 4.	
2	Clique em «Configuração» (= "Configuration").	
3	Clique em «Desligar Robô» (= "Power-Down Robot") e responda a todas as caixas de diálogo. Aguarde até que o anel LED do manipulador se apague.	
4	Coloque o interruptor principal do controlador em OFF.	

2.5 Definições de rede

O endereço IP da porta Ethernet 1 pode ser alterado pelo utilizador (estático ou via DHCP). À porta Ethernet 2 está atribuído de forma permanente o endereço IP 10.0.0.203. Deste modo, garante-se que o robô esteja sempre acessível caso as definições da porta 1 sejam incorretas ou desconhecidas. A secção seguinte descreve como configurar a porta Ethernet 1.

N.º	Passo	Ilustração
1	Ligue a porta Ethernet 1 do controlador à rede ou à máquina à qual pretende ligar o controlador. Mantenha a porta Ethernet 2 ligada ao seu computador.	
2	Ligue o controlador. Após alguns instantes, pode aceder ao controlador através do endereço IP https://10.0.0.203 .	
3	Inicie sessão e abra as definições de rede.	
4	Caso a sua rede atribua endereços IP via DHCP, o endereço é apresentado aqui. Através deste endereço, pode aceder ao robô a partir da sua rede. Em alternativa, pode ser definido uma IP fixa («Endereço IP Manual» (= "Manual IP Address")).	