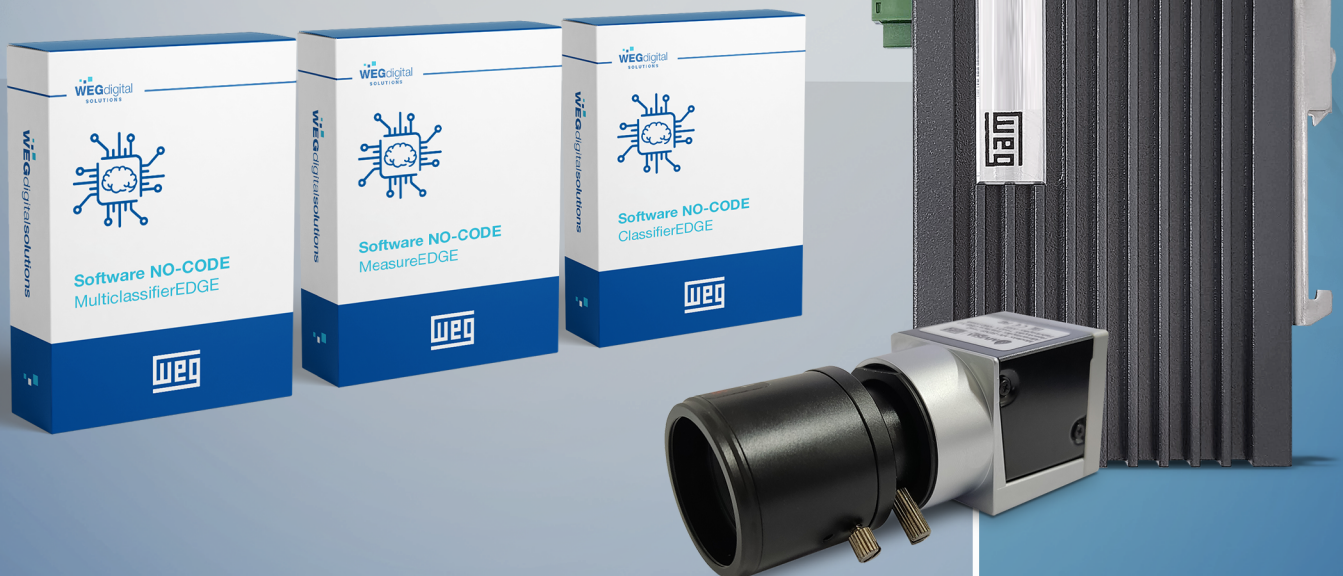


Motores Industriais  
Motores Comerciais &  
Appliance  
Automação  
**Digital &  
Sistemas**  
Energia  
Transmissão &  
Distribuição  
Tintas

# Sistemas de Visão

O novo padrão de  
**alta performance**  
em leitura de códigos



Driving efficiency and sustainability





# SUMÁRIO

## **Produtos**

---

03

## **Sistemas de visão MVISIA**

---

04

Sistema de visão SENS-CVU

---

09

## **Softwares MVISIA**

---

14

Plataforma MVISIA EDGE

---

15

Classifier EDGE

---

16

Measure EDGE

---

18

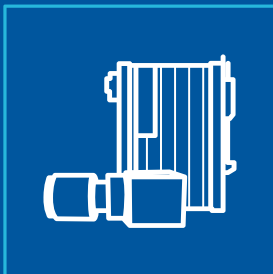
Multiclassifier EDGE

---

19



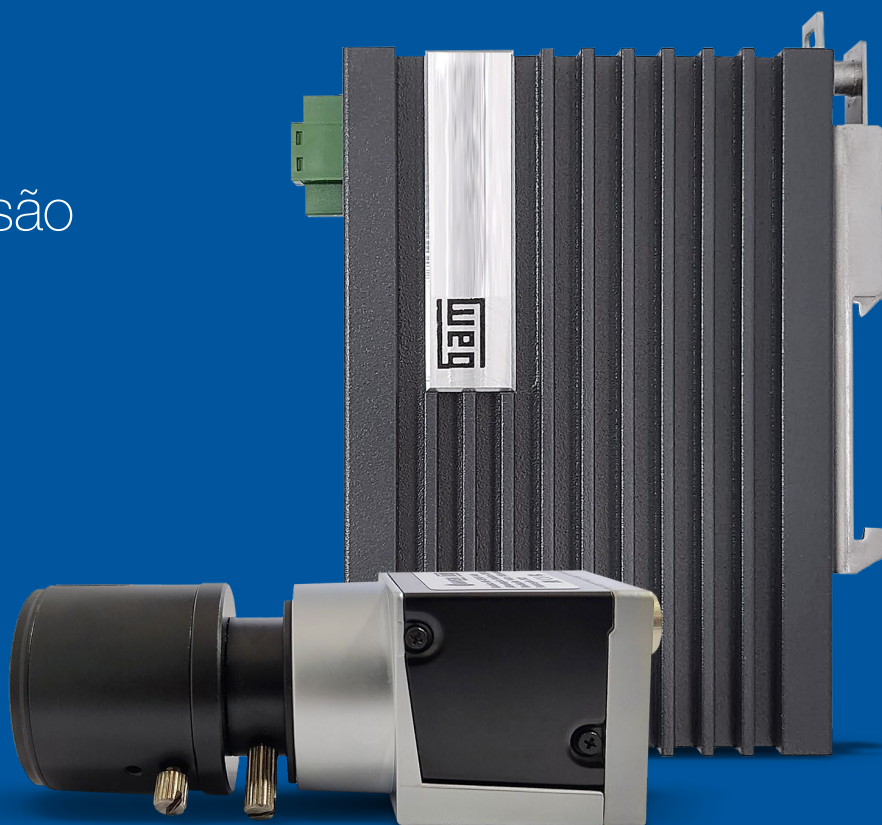
# Produtos



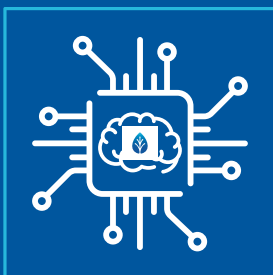
Sistemas de visão

## MV-SENS-CVU

Página 9

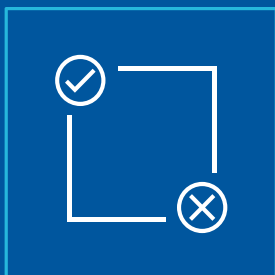


Softwares NO-CODE



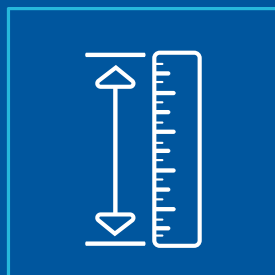
### MVISIA EDGE

Página 15



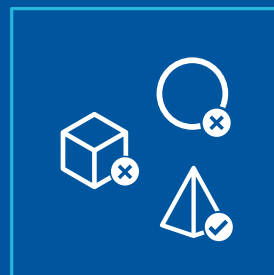
### Classifier EDGE

Página 16



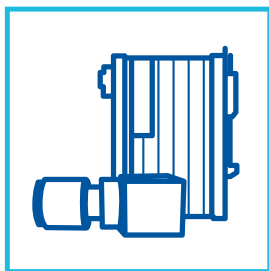
### Measure EDGE

Página 18



### Multiclassifier EDGE

Página 19



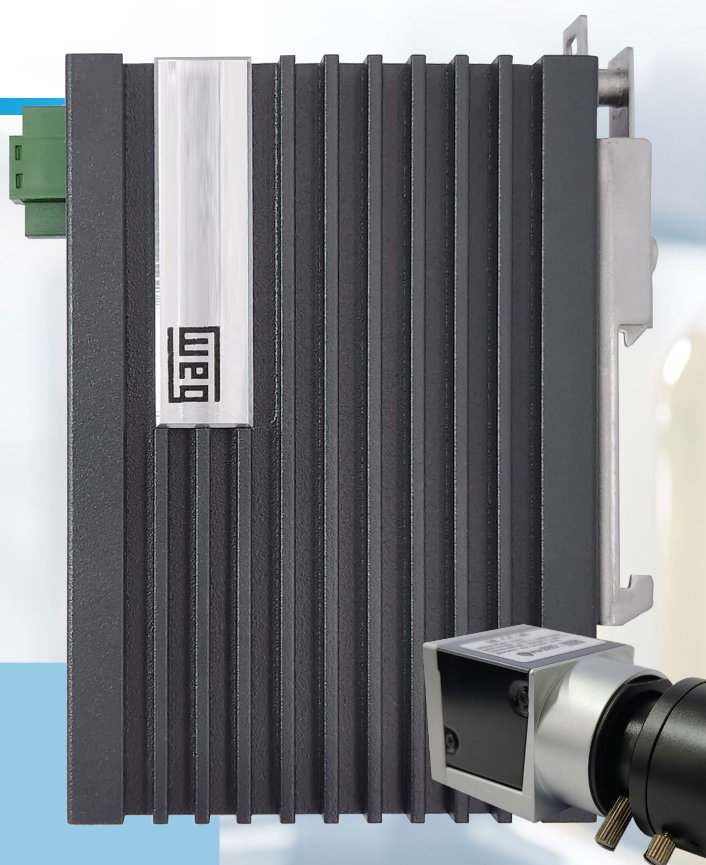
# Sistemas de Visão MVISIA

AUMENTE A PRODUTIVIDADE E  
A EFICIÊNCIA DA SUA EMPRESA

Os Sistemas de Visão MVISIA, linha mvisia, são a solução definitiva para o controle de processos críticos em uma indústria. Com sua avançada tecnologia de inteligência artificial e visão computacional clássica, ele é capaz de realizar leituras precisas e processar imagens em tempo real, tornando o processo produtivo muito mais eficiente e preciso. E o melhor de tudo: o software MVISIA EDGE permite a programação de algoritmos personalizados para atender às necessidades específicas da sua empresa.

Não perca mais tempo com processos manuais e ineficientes, adquira agora um Sistema de Visão MVISIA e aumente a produtividade da sua empresa.

Inteligência Artificial para  
controle de processos





NOK

OK



### Identificação de imagens

Análise complexa realizada por redes convolucionais.

### Diversos tipos de aplicações

Classificação, contagem, medição, inspeção, leitura de códigos e mais.

### Software NO-CODE

Fácil de criar e editar aplicações.

### Múltiplas inspeções

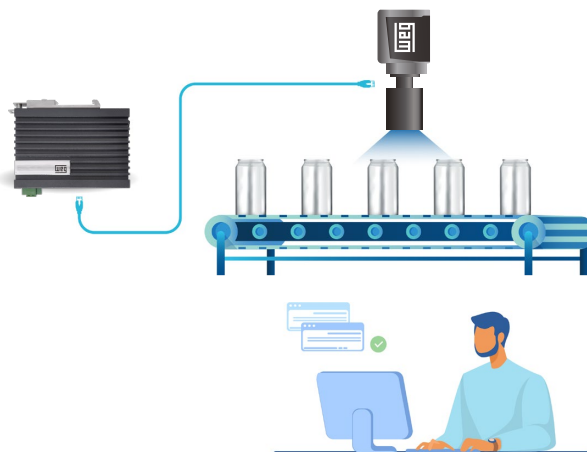
Crie várias janelas executáveis ao mesmo tempo.

# Como funciona

# 1

## Instalação do equipamento

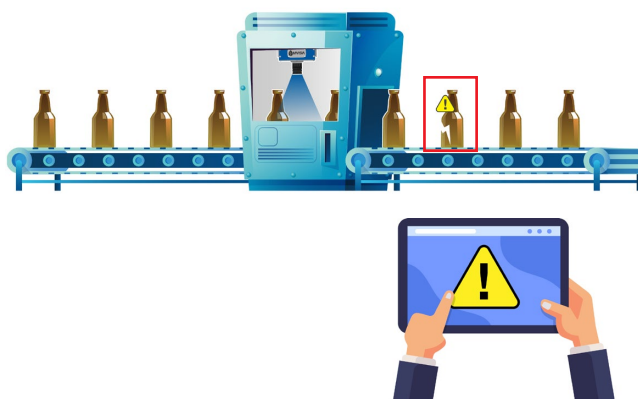
O sistema de visão WEG é instalado na linha de produção.



# 2

## Identificação de problemas

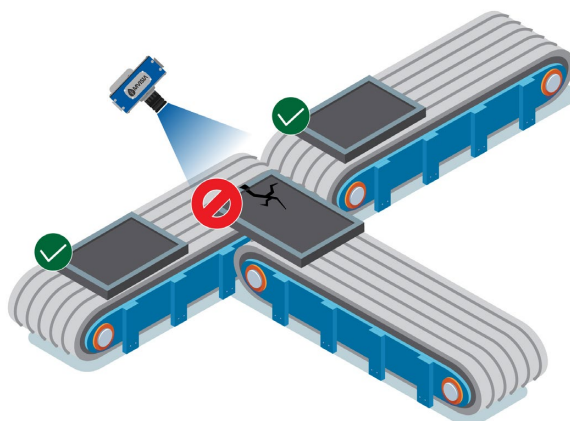
O software aprende a identificar os problemas na linha de produção em tempo real.



# 3

## Expulsão do defeito

Possibilidade de integração de sistema de expulsão automática do problema.



# Exemplos de aplicações

## Classificação de produtos



Identificação de SKUs por tamanhos



Controle da qualidade em final de linha



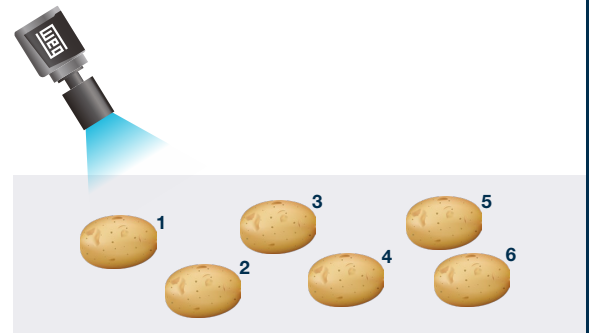
## Contagem de elementos



Contagem de latas ou garrafas



Contagem de frutas em esteira



## Leitura de código 1D e 2D



Rastreabilidade de peças



Controle de marcação de latas e garrafas



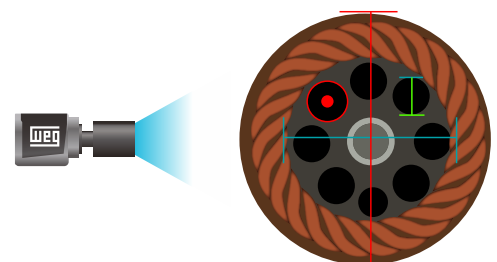
## Medições de dimensões



Medição de áreas de chapas, rolos ou bobinas metálicas



Análise de distâncias, centroides e áreas de componentes industriais



## Mais aplicações

### Leitura de códigos

- Inspeção de embalagens farmacêuticas
- Análise de pacotes de alimentos
- Controle de marcação de latas e garrafas
- Leitura de código de embalagens
- Leitura em placas impressas
- Rastreabilidade de peças



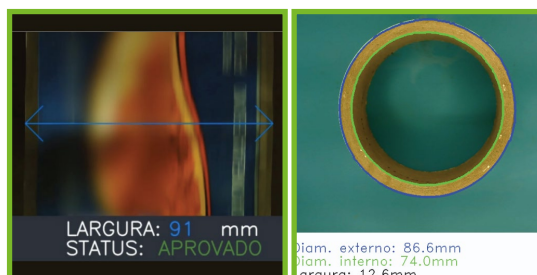
### Contagem de produtos

- Contagem de produtos ou embalagens
- Contagem de latas ou garrafas
- Linha de engradados
- Inspeção de pacotes de biscoitos



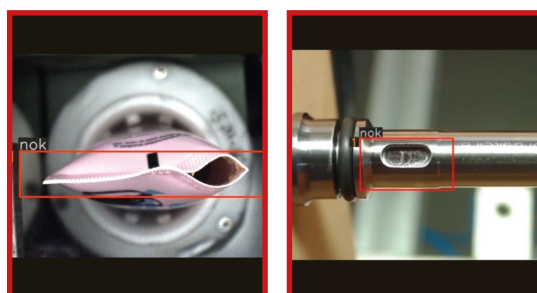
### Medição de dimensões

- Peças usinadas
- Linhas de peças prensadas
- Identificação de SKUs por tamanhos
- Medição de áreas de chapas, rolos ou bobinas metálicas
- Medição de áreas de chapas de madeira ou MDF
- Medição de áreas de folhas ou rolos de papel



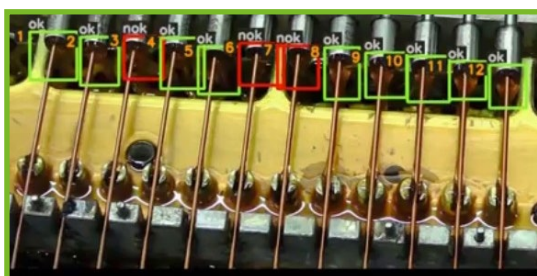
### Detecção de defeitos

- Controle de defeitos em peças automotivas
- Controle de defeitos em cabos
- Controle de trincas em superfícies, chapas ou potes
- Reprovação de peças usinadas por falta de furos ou roscas
- Controle de presença de rótulos em embalagens
- Controle de presença de tampa



### Controle de qualidade

- Controle de qualidade em placas de madeira ou MDF
- Análise de caixas rasgadas
- Análise de frascos de cosméticos
- Inspeção de presença e ausência de parafusos
- Qualidade referente a cor de placas







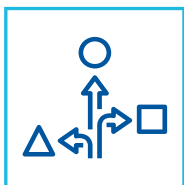
# Sistema de visão SENS-CVU

O Sistema de Visão SENS-CVU da WEG é um conjunto de CPU de visão aliado a um sensor óptico externo para controle de processos críticos, sendo capaz de fazer leituras e processamento de imagens por meio de Inteligência Artificial e visão computacional, executando algoritmos desenvolvidos na plataforma MVISIA EDGE.



## Precisão

Altamente preciso, permitindo a **detecção de variações mínimas** na qualidade dos produtos e dos processos produtivos. Ajuda a garantir a qualidade e a consistência dos produtos finais, reduzindo os custos com refugos e garantindo a satisfação dos clientes.



## Flexibilidade

Extremamente flexível e adaptável para **diferentes processos produtivos**. Além disso, a plataforma é facilmente integrável com outras tecnologias, como robôs e sistemas de automação, permitindo a criação de soluções personalizadas e eficientes para cada necessidade.



## Confiabilidade

Desenvolvido com materiais de **alta qualidade e tecnologia de ponta**, garantindo sua confiabilidade e durabilidade. Dispõe de suporte técnico especializado e treinamento para os usuários, garantindo o bom funcionamento e a eficiência do sistema ao longo do tempo.

## Componentes SENS-CVU-300



1 CPU de visão  
MV-CVU



1 câmera MV-SENS equipada  
com 1 lente varifocal



Cabo USB 3.1 (disponível em  
tamanho de 5 m ou 15 m)



Cabo terra para  
MV-CVU

### Opcionais



Microventilador  
MV-CPU-VENT



1 módulo externo  
I/O MV-IO-CPU



1 cabo externo  
I/O MV-IO

## CPU de visão MV-CVU



<b>Modelo</b>	<b>MV-CVU300</b>
<b>Dimensões (L x P x A)</b>	33,5 x 70 x 100 mm
<b>Case</b>	Alumínio
<b>Montagem</b>	Dispositivo com fixação em painel por trilho DIN
<b>Tensão de alimentação</b>	10 ~ 24 Vdc
<b>Processador</b>	Intel® Atom® x6413E quad-core, 1,5 GHz
<b>Memória RAM</b>	8 GB DDR4 2.666 MHz <i>onboard</i>
<b>Motor gráfico</b>	Intel® UHD Graphics
<b>Armazenamento</b>	Armazenamento interno eMMC 64 GB
<b>Índice de proteção</b>	IP30
<b>Certificações internacionais</b>	CE, FCC, UL, CCC, BSMI

## Câmera MV-SENS



Modelos	MV-SENS300	MV-SENS500
<b>Resolução (H x V pixels)</b>	720 x 540 (resolução padrão) A resolução pode ser alterada reajustando-se a ROI da imagem.	1456 x 1086
<b>Resolução</b>	VGA	1,6 MP
<b>Tipo de sensor</b>	Obturador Global Shutter	Obturador Global Shutter
<b>Formato do sensor</b>	1/2,9"	1/2,9"
<b>Sensor diagonal eficaz</b>	6,3 milímetros	6,3 milímetros
<b>Tamanho do pixel (A x V)</b>	6,90 x 6,90 µm	3,45 x 3,45 µm
<b>Taxa de quadros (configuração padrão)</b>	328 fps	227 fps
<b>Sincronização</b>	Trigger de hardware Execução livre	Trigger de hardware Execução livre
<b>Montagem da lente</b>	C-mount	C-mount
<b>Tamanho (P x L x A)</b>	29,3 x 29 x 29 mm (sem montagem de lente ou conectores) 48,2 x 29 x 29 mm (com montagem de lente e conectores)	29,3 x 29 x 29 mm (sem montagem de lente ou conectores) 48,2 x 29 x 29 mm (com montagem de lente e conectores)
<b>Índice de proteção</b>	IP30	IP30
<b>Certificações internacionais</b>	CE, RoHS, EAC, UL Listed, FCC, GenICam 2.x (incluindo PFNC 2.xe SFNC 2.x), USB3 Vision, REACH, KC	CE, RoHS, EAC, UL Listed, FCC, GenICam 2.x (incluindo PFNC 2.xe SFNC 2.x), USB3 Vision, REACH, KC

## Lente varifocal



Modelo	MV-LS-VAR-6	MV-LS-VAR-2.8	
Distância focal	6-22 mm	2.8-12 mm	
Resolução	5MP	5MP	
Obturador	CCD/ CMOS	CCD/ CMOS	
Correção de infravermelho	Sim	Sim	
Abertura	F/1.6	F/1.4	
Operação	<b>Foco</b>	Manual	Manual
	<b>Zoom</b>	Manual	Manual
	<b>Íris</b>	Fixa	Fixa
Ângulo de visão	<b>Sensor de 1/25"</b> Diagonal - 20,4° a 58° Horizontal - 16,3° a 46,4° Vertical - 12,2° a 34,8°	<b>Sensor de 1/27"</b> Diagonal - 37,84° a 131° Horizontal - 17,3° a 60° Vertical - 31,2° a 108°	
Distância mín. do objeto	30 mm	30 mm	
Tamanho e rosca do filtro	M12 x 0,5	M12 x 0,5	
Formato da imagem	1/2,5	1/2,5	
Dimensões (C x L)	28 x 45,3 mm	28,6 x 44,8 mm	

## Cabo USB 3.1 MICRO-B



Modelos	MV-USB-5M	MV-USB-10M	MV-USB-20M
Interface	Conector de fonte: USB 3.1 Conector macho tipo A padrão Gen1 (com parafuso de travamento opcional)	Conector de fonte: USB 3.1 Conector macho tipo A padrão Gen1 (com parafuso de travamento opcional)	Conector de fonte: USB 3.1 Conector macho tipo A padrão Gen1 (com parafuso de travamento opcional)
	Conector do monitor: Conector USB 3.1 Gen1 Micro-B macho (com parafuso de travamento)	Conector do monitor: Conector USB 3.1 Gen1 Micro-B macho (com parafuso de travamento)	Conector do monitor: Conector USB 3.1 Gen1 Micro-B macho (com parafuso de travamento)
Comprimento	5 m	10 m	20 m
Certificações internacionais	USB3.1 Gen1 Super speed 5Gbps	USB3.1 Gen1 Super speed 5Gbps	USB3.1 Gen1 Super speed 5Gbps

## Microventilador MV-CPU-VENT (opcional para MV-CVU300)



Modelo	MV-CPU-VENT-12	MV-CPU-VENT-24
Dimensões	40 x 40 x 10 mm	40 x 40 x 10 mm
Tipo de rolamento	Esfera	Esfera
Tensão nominal	12,0 Vdc	24,0 Vdc
Faixa de tensão operacional	10,8 Vdc - 13,2 Vdc	21,6 Vdc - 26,4 Vdc
Velocidade nominal (ao ar livre na tensão nominal)	6.000 RPM ± 10 %	6.000 RPM ± 15 %
Fluxo de ar (ao ar livre na tensão nominal)	Vent-12: 6.200 CFM (mín 5.580 CFM) 175 CMM (mín 157 CMM)	Vent-24: 6.200 CFM (mín 5.270 CFM) 175 CMM (mín 148 CMM)

## Módulo externo MV-IO-CPU (opcional)



<b>Modelo</b>	<b>MV-IO-CPU</b>
<b>Sinal LED</b>	4 LEDs coloridos indicativos de funcionamento de rede, energia e comunicação
<b>LAN</b>	IEEE 802.311 10/1 OOBBase-T(X)
<b>Conectores</b>	4 entradas e 4 saídas de bloco terminal de parafuso <i>plug-in</i> (I/O e energia)
<b>Dimensões (L x A x P)</b>	80 x 98 x 25 mm
<b>Case</b>	Policarbonato
<b>Montagem</b>	Trilho DIN 35, parede e empilhamento
<b>Tensão de alimentação</b>	10 ~ 24 Vdc
<b>Potência consumida</b>	2,2 W @24 Vdc
<b>Protocolos</b>	Modbus-TCP, TCP/IP, UDP, DHCP, HTTP, MOTT
<b>Temporizador de monitoramento</b>	
<b>Proteção contra reversão de energia</b>	
<b>Suporte para função de registro de dados (até 10.000 amostras com registro de data e hora)</b>	
<b>Suporte para endereço Modbus definido pelo usuário</b>	
<b>Suporte para RESTful Web API no formato JSON</b>	
<b>Suporte para servidor web em HTML5 com JavaScript e CSS3</b>	
<b>Suporte para backup de configuração do sistema e controle de acesso do usuário</b>	

## Cabo externo I/O MV-IO-06 (opcional)



<b>Modelos</b>	<b>MV-IO-06-5M</b>	<b>MV-IO-06-10M</b>
<b>Conector do lado da câmera</b>	Hirose 6 pinos [HRI OA-7P-6S (73)]	Hirose 6 pinos [HRI OA-7P-6S (73)]
<b>Conector do lado do host</b>	Nenhum, saída aberta	Nenhum, saída aberta
<b>Seção transversal do cabo</b>	3 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> (perto de AWG 26)	3 x 2 x 0,14 mm <sup>2</sup> (perto de AWG 26)
<b>Diâmetro do cabo</b>	5,5 mm	5,5 mm
<b>Comprimento do cabo</b>	5 m	10 m
<b>Isolante</b>	PVC	PVC
<b>Capa externa</b>	PVC	PVC



# Softwares MVISIA EDGE

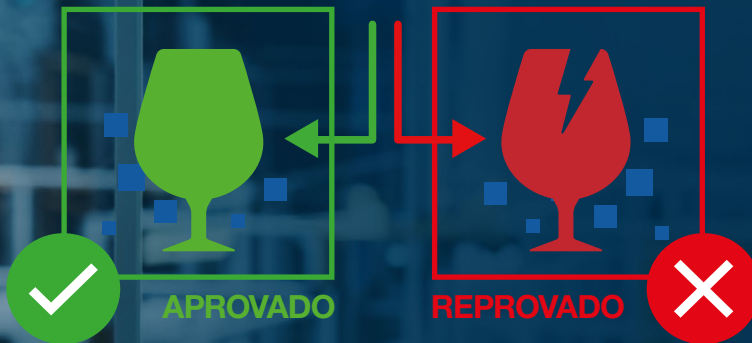
## VISÃO COMPUTACIONAL SEM COMPLICAÇÕES

Eleve o potencial da sua empresa com os sofisticados softwares No-Code da suíte MVISIA EDGE. Automatize processos industriais com a aplicação da Inteligência Artificial, resultando em notáveis reduções de custos e aumentos substanciais na eficiência da produção. O mais significativo é tudo isso ser alcançado sem a necessidade de escrever uma única linha de código.

Por meio dos softwares inclusos no MVISIA EDGE é possível criar soluções personalizadas em questão de minutos usando uma interface intuitiva e de fácil utilização. Isso significa que não é mais necessário depender de equipes de TI dispendiosas ou esperar semanas para obter resultados. Com a nossa plataforma, você pode desenvolver soluções perfeitamente adaptadas às suas necessidades, sem quaisquer limitações.

A nossa suíte é particularmente adequada para empresas que buscam otimizar tempo e recursos, automatizando tarefas rotineiras de modo eficaz. Portanto, não deixe de experimentar a revolução No-Code. Teste agora a suíte MVISIA EDGE e descubra como a sua empresa pode crescer com mais agilidade, menos esforço e custos reduzidos. Entre em contato conosco para obter informações detalhadas sobre as nossas soluções personalizadas e saber como podemos contribuir para o alcance dos objetivos da sua empresa de grande porte.

# Plataforma MVISIA EDGE



Os produtos MVISIA são programáveis em uma plataforma exclusiva, na qual é possível utilizar as principais bibliotecas de visão computacional e Inteligência Artificial de maneira rápida e intuitiva.



Acesso via browser

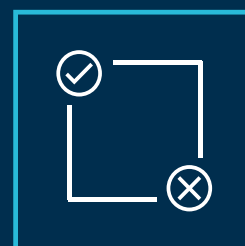
Principais bibliotecas de IA embutidas

## Plataforma de programação aberta

- Bibliotecas de Visão Computacional e *Deep Learning* já integradas
- Acesso local e remoto via *browser*
- Linguagem de programação aberta (Python)
- Possibilidade de criação algoritmos python e interfaces de usuário personalizadas
- Parametrização de entrada e saída de dados por protocolos de comunicações de forma simplificada
- Controle de todas as parametrizações de câmera disponíveis no sensor de visão

# Classifier EDGE

A Inteligência Artificial do software Classifier EDGE utiliza uma moderna tecnologia de *machine learning* para identificar e separar materiais com deformações ou defeitos. Tudo isso com grande facilidade e sem necessidade de conhecimento de códigos e programação complicada. Basta alguns cliques para configurar a solução perfeita para você. Tudo feito localmente e muito rápido.



## O sistema na prática

Durante a configuração do software, você adiciona exemplos de peças aprovadas (exibidas na **janela OK**) e de peças reprovadas (exibidas na **janela NOK**).

Com os exemplos apresentados, a Inteligência Artificial se torna capaz de entender e identificar as falhas. É possível enviar sinais para se comunicar com dispositivos de linha ou controladores.



## Acesso via browser



## Principais bibliotecas de IA embutidas



## Exemplos de aplicações

O software Classifier Edge tem ampla versatilidade e pode ser utilizado em diversos setores da indústria. Confira abaixo modelos de aplicações reais:



# Measure EDGE

Com o Measure EDGE, você tem acesso a uma poderosa ferramenta de visão computacional que permite extrair informações geométricas precisas e confiáveis das regiões de interesse nas suas imagens. Capaz de detectar medidas unidimensionais como tamanho vertical e horizontal, bem como medidas bidimensionais como a posição do centroide, ângulo e área, o Measure EDGE é a escolha ideal para quem busca obter resultados precisos nos seus projetos.



## Exemplos de aplicações

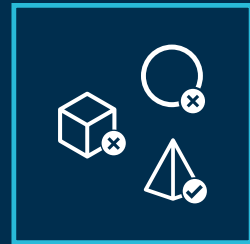
### Inspeção de alinhamento e distância entre furos em perfil de alumínio



# Multiclassifier EDGE

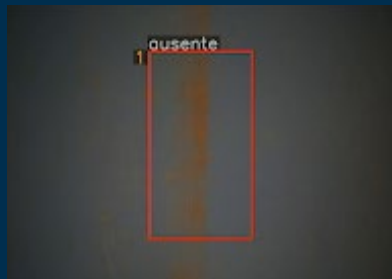
Com o Multiclassifier Edge, você tem acesso a uma poderosa ferramenta de classificação baseada em Inteligência Artificial que permite aplicar diversas classificações às suas análises.

Ao contrário de outras ferramentas de classificação, o Multiclassifier Edge é altamente flexível, permitindo que você configure de **3 a 8 classes de interesse**, entregando mais precisão na classificação dos seus dados.



## Exemplos de aplicações

### Classificação em três categorias: presente, ausente e desalinhado



O escopo de soluções do Grupo WEG não se limita aos produtos e soluções apresentados nesse catálogo.

**Para conhecer nosso portfólio, consulte-nos.**

**Conheça as operações mundiais da WEG**




**[www.weg.net](http://www.weg.net)**



 +55 47 3276.4000

 [digitalesistemas@weg.net](mailto:digitalesistemas@weg.net)

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil