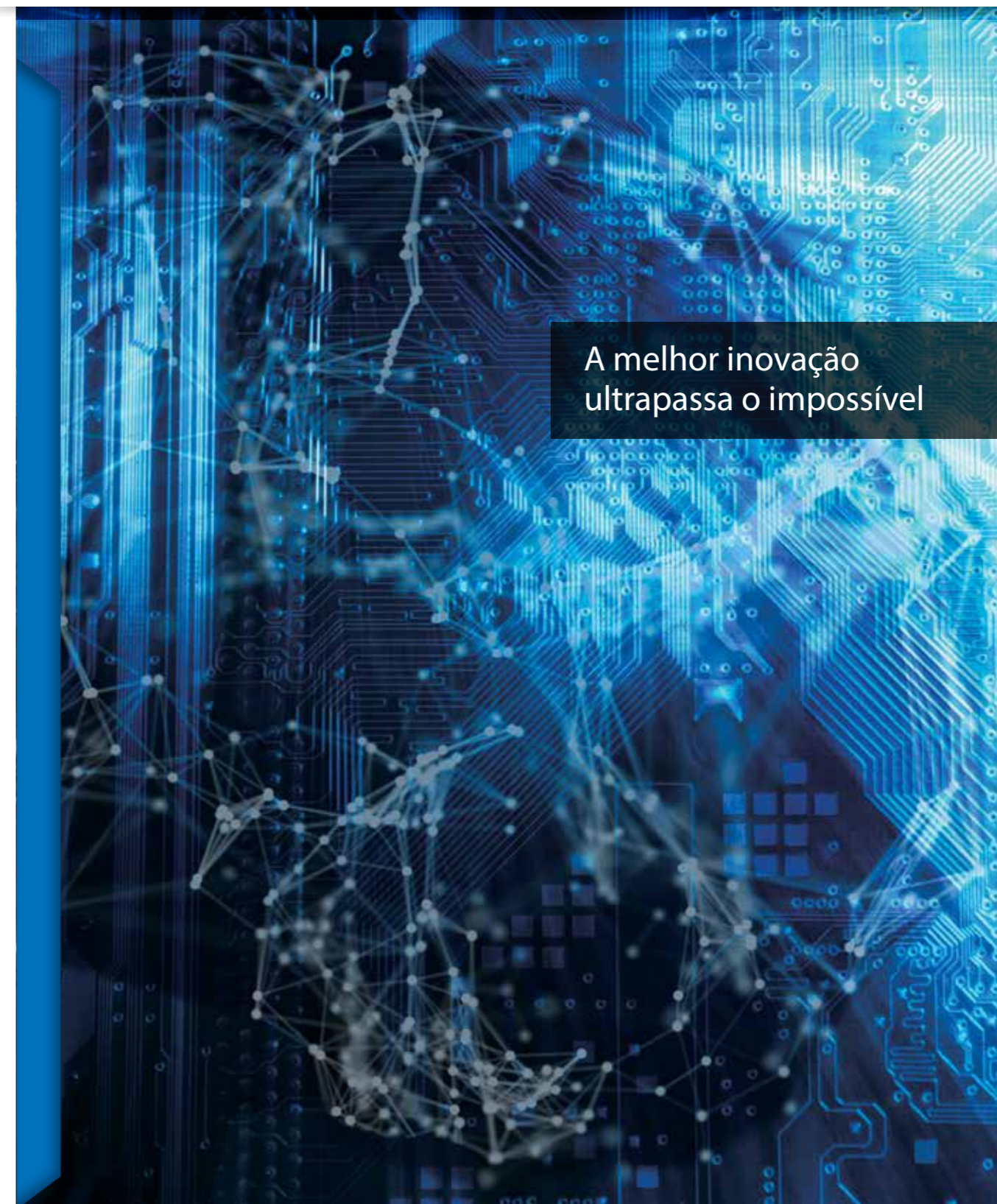


# Controlador de automação de máquinas de inteligência artificial

NX701-Z□□00/NY5□2-Z□□00



A melhor inovação ultrapassa o impossível

Sysmac é uma marca comercial ou marca comercial registada da OMRON Corporation no Japão e noutros países para os produtos de automação das fábricas da OMRON. Microsoft e Windows são marcas comerciais registadas ou marcas comerciais da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou noutros países. EtherCAT® é uma marca comercial registada e uma tecnologia patenteada, licenciada pela Beckhoff Automation GmbH, Alemanha. EtherNet/IP™, CIP Safety™ e DeviceNet™ são marcas comerciais da ODVA. Intel, Celeron e Intel Core são marcas comerciais da Intel Corporation nos E.U.A. e/ou noutros países. Este produto inclui software desenvolvido pelo projecto OpenSSL para utilização no conjunto de ferramentas do OpenSSL. (<http://www.openssl.org/>) Outros nomes de empresas e nomes de produtos neste documento são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas das suas respectivas empresas. As fotografias dos produtos e os valores utilizados neste catálogo podem de alguma forma variar dos produtos reais.

**OMRON Corporation**  
Quioto, JAPÃO

**Industrial Automation Company**

**Contacto: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)**

*Sedes regionais*

**OMRON EUROPE B.V.**  
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp  
Países Baixos  
Tel.: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

**OMRON ELECTRONICS LLC**  
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Homan Estates,  
IL 60169 EUA  
Tel.: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

**OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**  
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),  
Alexandra Technopark,  
Singapura 119967  
Tel.: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

**OMRON (CHINA) CO., LTD.**  
Room 2211, Bank of China Tower,  
200 Yin Cheng Zhong Road,  
PuDong New Area, Xangai, 200120, China  
Tel.: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

**Distribuidor autorizado:**

© OMRON Corporation 2018 Todos os direitos reservados.  
Em benefício da melhoria do produto, as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Cat. Núm. P137-E1-01

0118

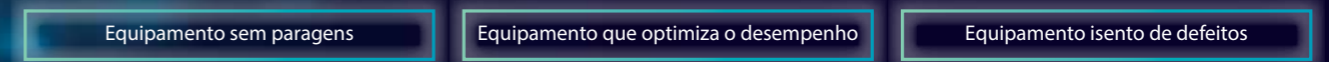
**sysmac**  
always in control



## A IA e a IoT ajudam as pessoas e as máquinas a crescer em conjunto em fábricas do futuro

Enquanto o fabrico se está a tornar cada vez mais avançado, o mundo depara-se com uma redução da mão-de-obra e uma escassez de engenheiros qualificados. A Omron irá criar uma fábrica do futuro onde as pessoas e as máquinas crescem em conjunto ao tirar proveito de tecnologias de IA e IoT ao nível da máquina e ao converter conhecimento tácito, tal como a intuição e a experiência de especialistas, em conhecimento explícito.

A Omron tem como objectivo uma fábrica do futuro criada pelo nosso sistema utilizando o controlador de IA

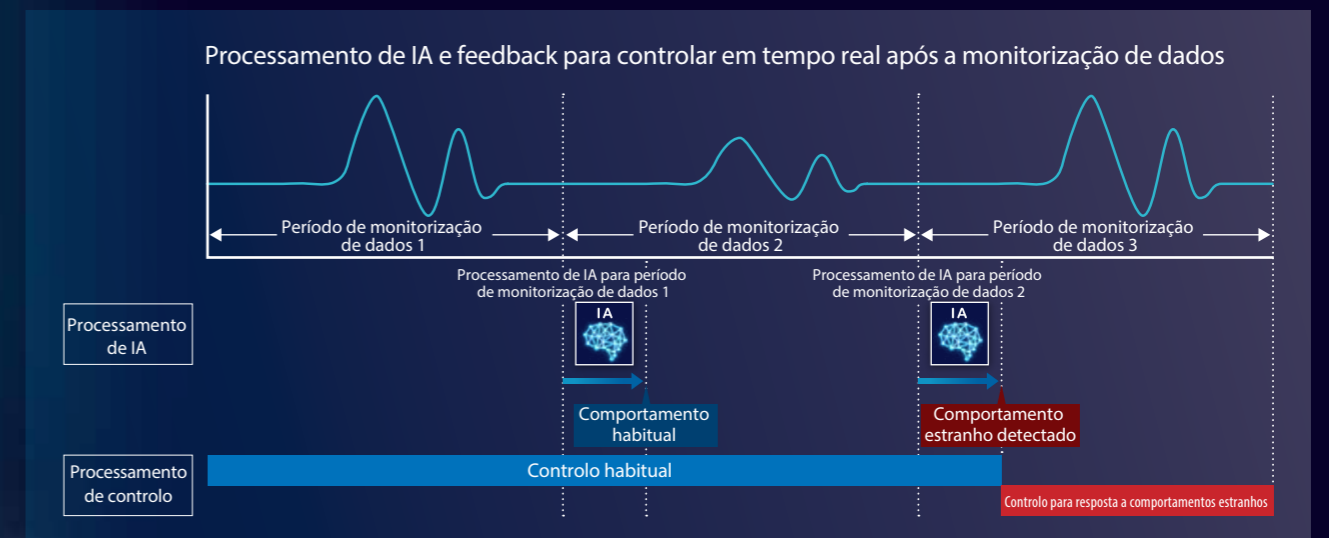


## O fabrico aprende e evolui em instalações de fabrico inteligentes



## O melhor controlador de ponta de IA resultante da fusão de IA e controlo

O controlador de automação de máquinas de inteligência artificial (controlador de IA) integra a funcionalidade de IA única em controlo, permitindo-lhe tirar proveito de informações ao nível da máquina em tempo real. O controlador de IA pode detectar mais rapidamente e com maior precisão irregularidades momentâneas de equipamentos e feedback para controlo em tempo real. Além de possibilitar a monitorização das tendências ao nível da máquina, também evita defeitos de qualidade que ocorrem em linhas de produção de alta velocidade num período de tempo muito curto.



Para além disso, os padrões significativos que os cientistas de dados descobrem normalmente com a exploração de dados são fornecidos como componentes funcionais de software: Sysmac Library para controladores de IA. A biblioteca de manutenção preditiva de IA para tornar possível equipamento sem paragens está agora disponível e outras bibliotecas para tornar possível equipamento que otimiza o desempenho e equipamento isento de defeitos estarão também disponíveis em breve.

# Manutenção preventiva proporcionada por IA alcança equipamento sem paragens

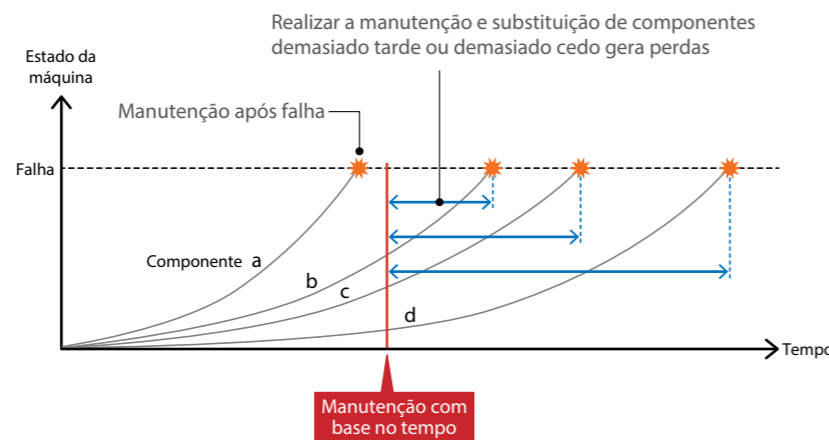
## Inovadora manutenção com base no estado

O comportamento estranho é monitorizado utilizando dados de máquinas em tempo real, o que lhe permite realizar tarefas de manutenção com base no estado da máquina quando é realmente necessário.

De:  
Manutenção reactiva ou regular

### Manutenção reactiva ou regular por especialistas

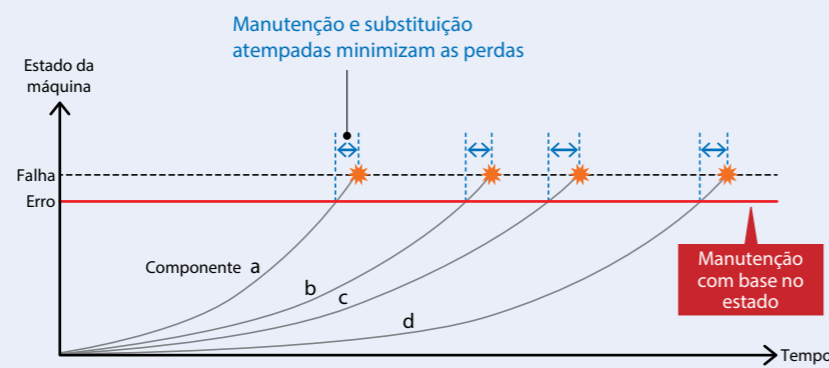
Os engenheiros qualificados realizam tarefas de manutenção com base na sua intuição e experiência regularmente ou após a falha ter ocorrido (manutenção com base no tempo).



A:  
Manutenção preventiva

### Manutenção preventiva utilizando o controlador de IA

A IA monitoriza o estado da máquina utilizando dados de máquinas. A manutenção preventiva é realizada com base no estado da máquina quando é necessário (manutenção com base no estado).



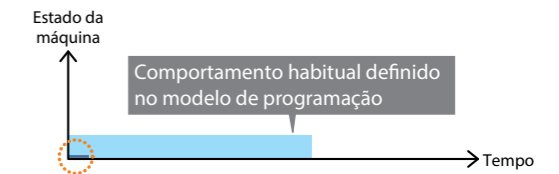
#### Vantagens esperadas da manutenção preditiva

1. O tempo de inactividade minimizado reduz as perdas de produção
2. A manutenção atempada reduz os custos
3. A substituição de componentes quando necessário reduz o stock de componentes
4. As localizações de erros podem ser identificadas sem análise
5. O trabalho de manutenção pode ser normalizado sem competências e conhecimentos especiais

## Procedimento de manutenção preventiva utilizando IA

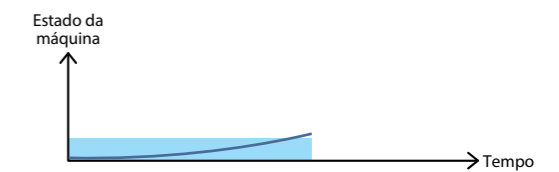
### Passo 1 Gerar um modelo de programação

É gerado um modelo de programação, incluindo um valor de limiar, a partir dos dados de máquina actuais. (É aprendido o comportamento habitual.)



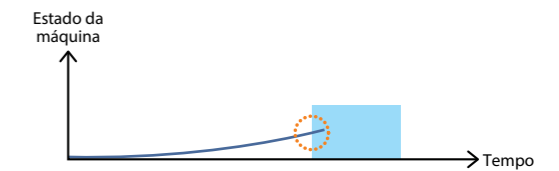
### Passo 2 Monitorização da máquina

A máquina é monitorizada com base no modelo de programação. Se o estado da máquina exceder o valor de limiar, é emitida uma notificação.



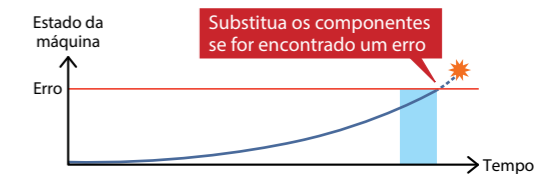
### Passo 3 Definir um novo valor de limiar

O estado da máquina é verificado. Se não for encontrado nenhum erro, é definido um novo valor de limiar.



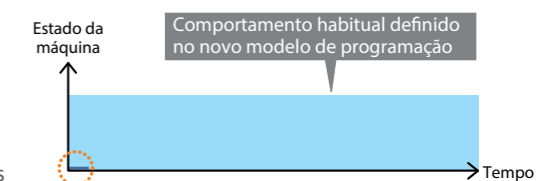
### Passo 4 Substituir componentes

Ocorre um erro enquanto a definição do valor de limiar e a monitorização são repetidos. Os componentes são substituídos.



### Passo 5 Gerar um modelo de programação com novos componentes

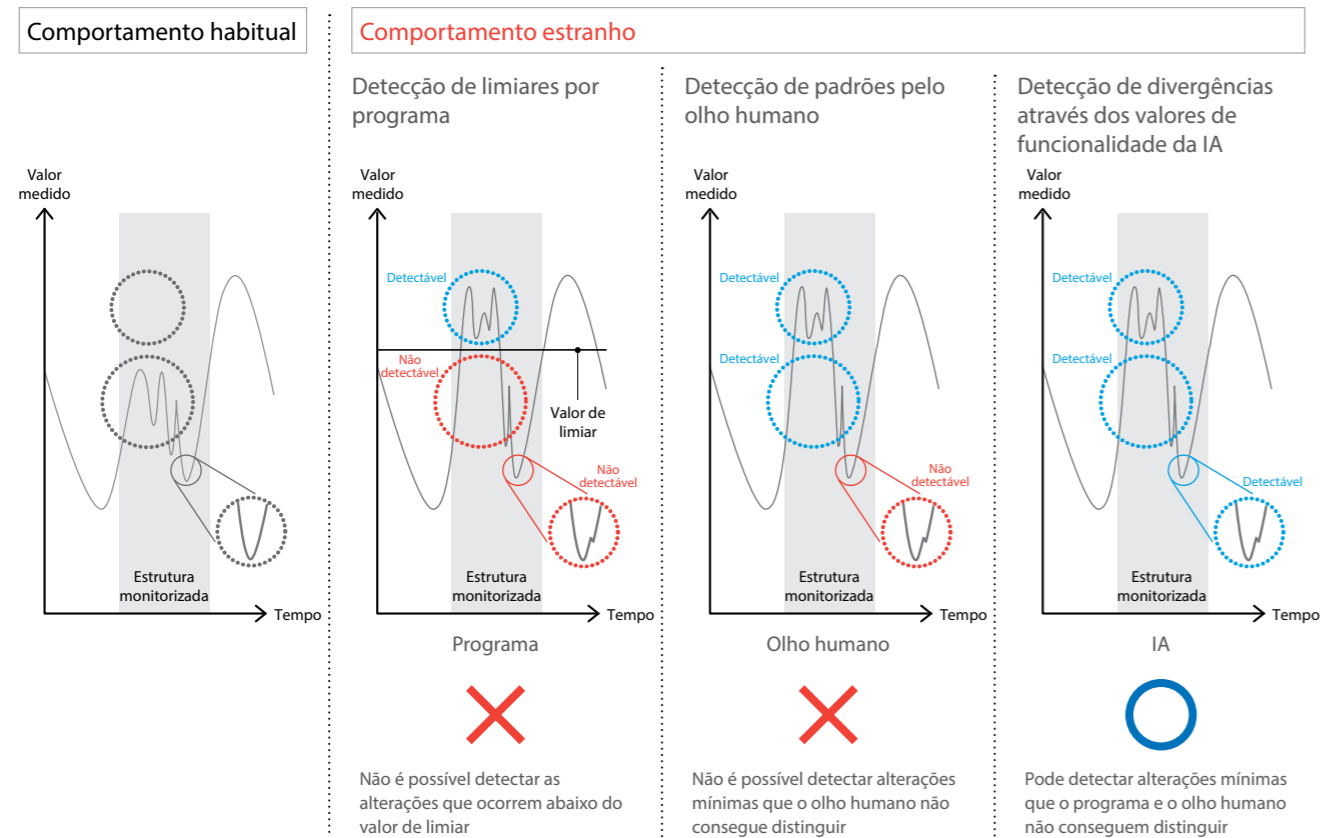
É gerado um novo modelo de programação, incluindo o valor de limiar, com base no nível de erro anterior após os componentes terem sido substituídos. Repetir estes passos torna a manutenção com base no estado mais fiável.



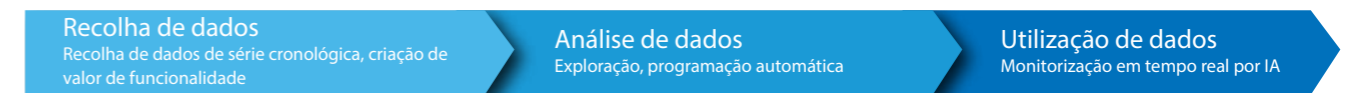
# O controlador de IA detecta irregularidades mais rapidamente e com maior precisão

A funcionalidade única de utilização de dados para fornecer o melhor controlo de porta torna visível o estado da máquina anteriormente invisível, o que permite ao controlador de IA detectar comportamento estranho de máquinas em micro-segundos.

## Comparação das capacidades de detecção entre IA e o método convencional (dados de série cronológica, como tensão e corrente)



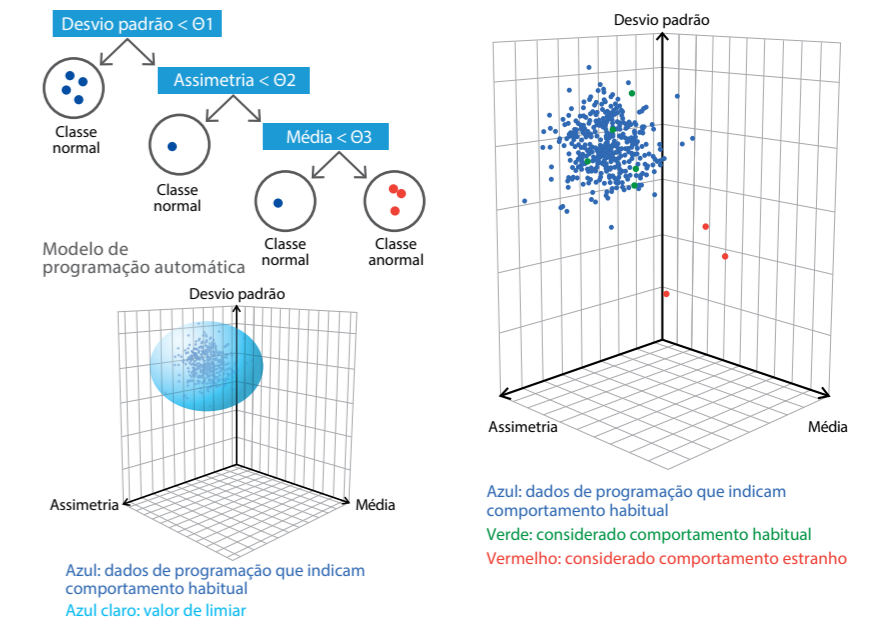
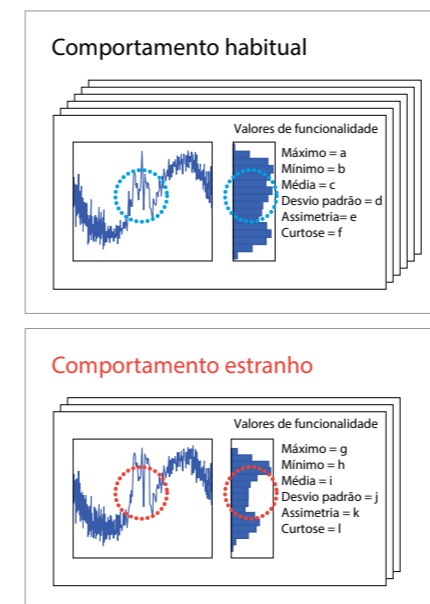
## Utilização de dados para detectar comportamentos estranhos



São gerados os valores de funcionalidade a partir dos dados recolhidos quando o comportamento da máquina é habitual e estranho.

São seleccionados os valores de funcionalidade que são utilizados para avaliar se o comportamento é estranho. É gerado um modelo de programação automática a partir do resultado da análise.

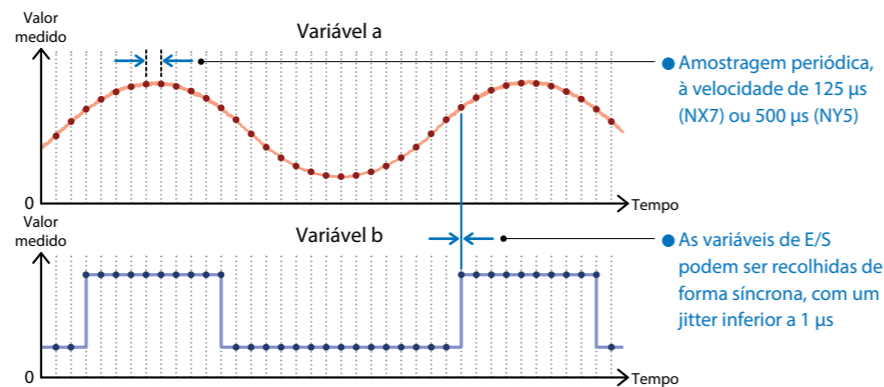
O modelo de programação automática é transferido para o controlador de IA. O estado da máquina é monitorizado em tempo real.



## Funções para detectar mais rapidamente e com maior precisão

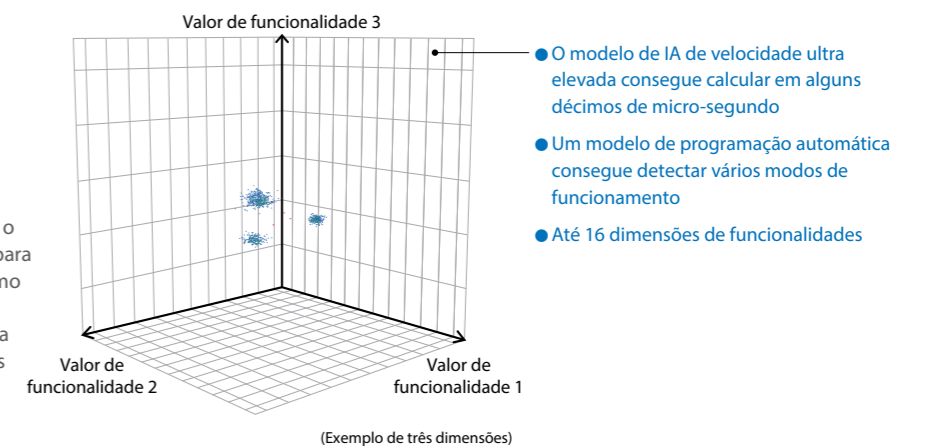
### Função de base de dados de série cronológica e de alta velocidade

A recolha e o armazenamento de dados de série cronológica são completamente sincronizados com o ciclo de controlo. Os dados recolhidos periodicamente são utilizados para compreender o comportamento da máquina, permitindo a criação de avaliação e modelos de programação precisos. Para além disso, a funcionalidade de ligação anfitriã permite a ligação da IA entre o anfitrião e os níveis da máquina, o que ajuda a otimizar a introdução da IoT nas fábricas.



### Velocidade ultra elevada Motor de IA

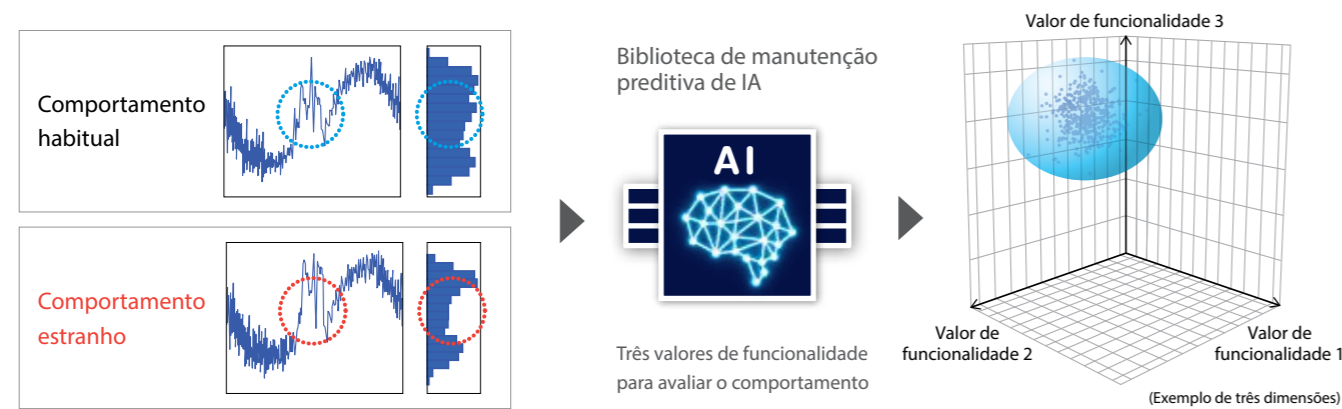
O motor de IA proporciona velocidade e precisão – A Omron desenvolveu um motor de IA com base no modelo de programação automática Isolation Forest que é ideal para o processamento em tempo real e ajustou-o para aumentar a precisão da detecção. O algoritmo aplicável aos dados multimodais pode ser utilizado para linhas de produção de elevada exigência onde são necessários dois ou mais modos de funcionamento.



# A biblioteca de manutenção preditiva de IA possibilita ter equipamento sem paragens

## Componentes de software para detecção precisa de comportamentos estranhos

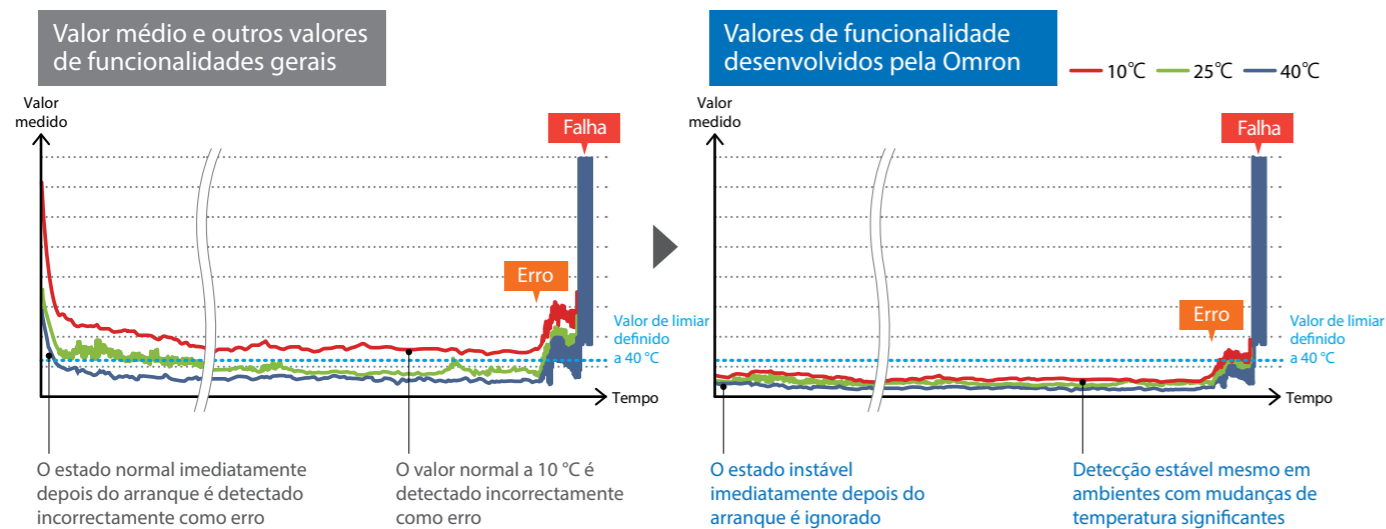
A biblioteca de manutenção preditiva de IA, um conjunto de componentes de software, calcula os valores futuros ideais para avaliar o comportamento dos dados dos mecanismos de funcionamento. Pode agora iniciar a realização da manutenção preventiva.



Nota: os engenheiros da Omron definem dados da programação e valores de limiar otimizados para o seu dispositivo. Consulte o representante da Omron para obter mais detalhes.

## A robustez minimiza os efeitos das alterações ambientais

O tempo passa e a temperatura ambiente muda ao longo do dia e do ano após a máquina ser iniciada. A Omron desenvolveu os seus próprios valores de funcionalidade para minimizar os efeitos das alterações climáticas, ajudando assim a estabilizar as suas actividades de manutenção preventiva.



※Os resultados acima foram obtidos sob as condições de teste da Omron. Os mesmos resultados não são garantidos para todas as condições.

## Configuração do sistema

A Omron ajuda-o a efectuar a manutenção preventiva utilizando IA.

### Software do controlador de IA

Ferramenta de configuração



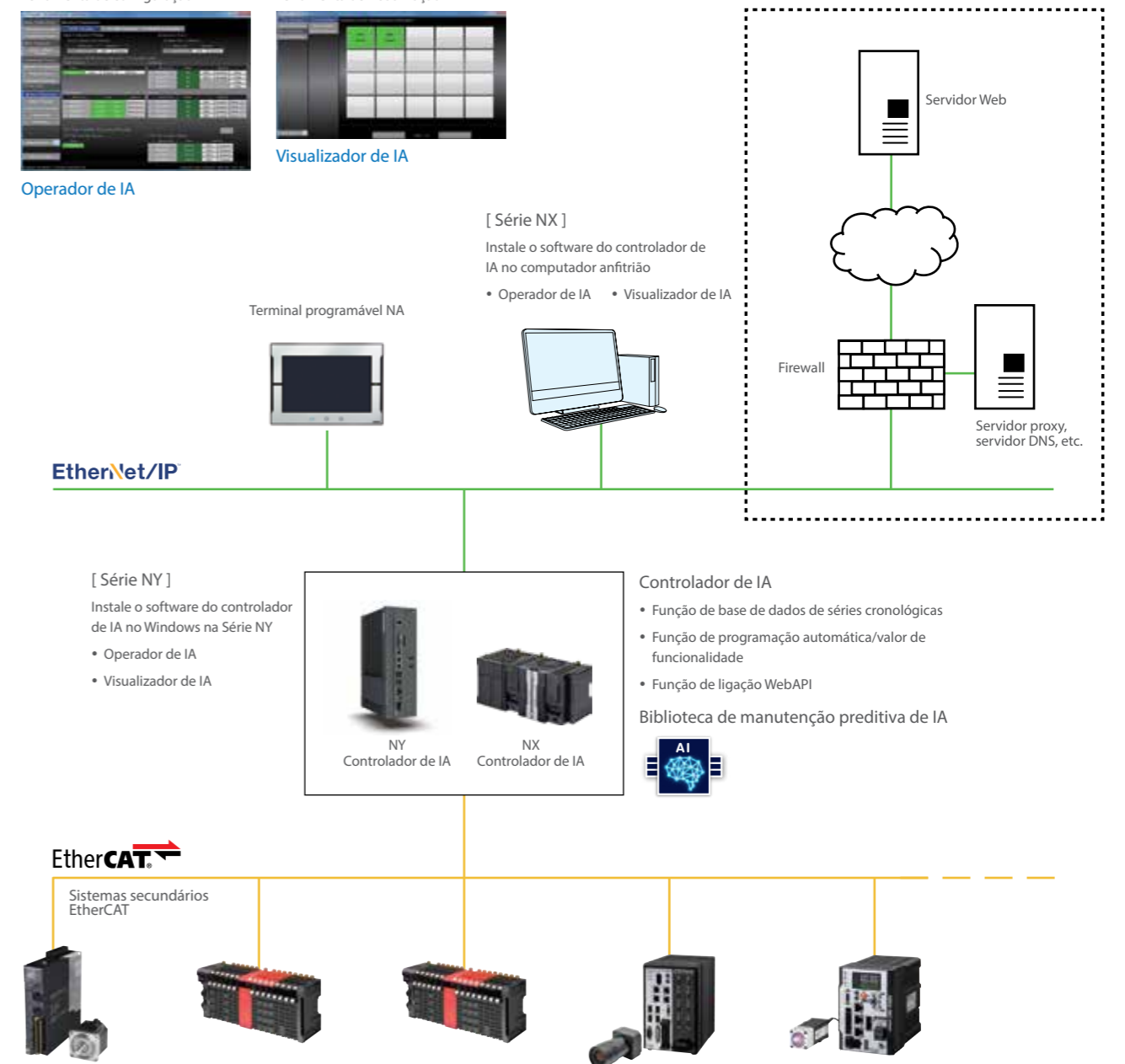
Operador de IA

Ferramenta de visualização



Visualizador de IA

Instale um servidor Web se pretender transferir os resultados dos cálculos para o mesmo



## Informações de encomenda

### Controlador de IA da série NX

Nome do produto	Especificações			Consumo de corrente (energia)	Modelo
	Capacidade de programa	Capacidade da memória para variáveis	Número de eixos de movimento		
NX701 Unidades CPU com função de IA	80 MB	4 MB: Mantida durante uma interrupção da alimentação  256 MB: Não mantida durante uma interrupção da alimentação	256	40 W (incluindo cartão de memória SD e unidade terminadora)	NX701-Z700
			128		NX701-Z600

### Controlador de IA da série NY

Nome do produto	Especificações						Modelo
	Sistema operativo	Tipo de CPU	Número de eixos de movimento	Memória RAM (do tipo não-ECC)	Capacidade de armazenamento	Opção de interface	
Box PC industrial com função de IA	Windows Integrado Padrão 7 - 64 bits	Intel® Core™ i7-4700EQ	64	16 GB	128 GB×2 SSD iMLC/pSLC	RS-232C	NY512-Z500-1XX214T1X
			32				NY512-Z400-1XX214T1X
			16				NY512-Z300-1XX214T1X
			DVI-D			64	NY512-Z500-1XX214T2X
						32	NY512-Z400-1XX214T2X
						16	NY512-Z300-1XX214T2X
Painel PC industrial com função de IA	Windows Integrado Padrão 7 - 64 bits	Intel® Core™ i7-4700EQ	64	16 GB	128 GB×2 SSD iMLC/pSLC	RS-232C	NY532-Z500-112214T10
			32				NY532-Z400-112214T10
			16				NY532-Z300-112214T10
			DVI-D			64	NY532-Z500-112214T20
						32	NY532-Z400-112214T20
						16	NY532-Z300-112214T20

Para obter informações detalhadas, consulte a folha de dados do controlador de automação de máquinas das séries NX/NY.

### Software do controlador de IA

Adquira um DVD e o número de licenças necessário da primeira vez que adquirir o Sysmac Studio.

Os DVD e as licenças estão disponíveis individualmente. Cada modelo de licenças não inclui qualquer DVD.

Nome do produto	Número de licenças	Modelo
Software padrão do controlador de IA*	— (Apenas multimídia: DVD)	SYSMAC-AICSTE00D
	1 licença	SYSMAC-AICSTE01L
	10 licenças	SYSMAC-AICSTE10L
	30 licenças	SYSMAC-AICSTE30L
	50 licenças	SYSMAC-AICSTE50L

\* O software padrão do controlador de IA e uma licença são fornecidos com o controlador de IA NY.

#### ● Software de suporte

Nome do software	Especificação
Operador de IA	O operador de IA é uma ferramenta para configurar as definições da função de IA do controlador de IA, bem como para monitorizar o estado. Funciona em Windows. O operador de IA também dispõe de uma função para transferir os resultados de cálculo realizados pela Função de programação automática/valor de funcionalidade do computador de IA para um computador.
Visualizador de IA	O Visualizador de IA é uma ferramenta para visualizar os valores de funcionalidade e resultados de eventos de equipamento que são o resultado da Função de programação automática/valor de funcionalidade. Funciona em Windows. O operador de IA lê os dados transferidos a partir do controlador de IA e apresenta-os num computador para visualização por parte dos utilizadores.

### Sysmac Library para controlador de IA

Transfira o Sysmac Library para controlador de IA para o seu PC utilizando o operador de IA. Instale a biblioteca antes de utilizar.

Mecanismo alvo	Modelo de software	Especificação
Biblioteca de manutenção preditiva de IA (cilindro)	SYSMAC-ZPA001000W	O estado do cilindro gera variáveis do estado do mecanismo que reflectem o estado do cilindro referenciado pelas funções de programação automática/valor de funcionalidade.
Biblioteca de manutenção preditiva de IA (parafuso de esfera)	SYSMAC-ZPA002000W	O estado do parafuso de esfera gera variáveis do estado do mecanismo que reflectem o estado do parafuso de esfera referenciado pelas funções de programação automática/valor de funcionalidade.
Biblioteca de manutenção preditiva de IA (correia e polia)	SYSMAC-ZPA003000W	O estado da correia e polia gera variáveis do estado do mecanismo que reflectem o estado da correia e polia referenciado pelas funções de programação automática/valor de funcionalidade.

Mecanismo alvo	Número de licenças*	Modelo
Biblioteca de manutenção preditiva de IA (cilindro)	5 licenças	SYSMAC-ZPA001005L
	10 licenças	SYSMAC-ZPA001010L
	50 licenças	SYSMAC-ZPA001050L
Biblioteca de manutenção preditiva de IA (parafuso de esfera)	5 licenças	SYSMAC-ZPA002005L
	10 licenças	SYSMAC-ZPA002010L
	50 licenças	SYSMAC-ZPA002050L
Biblioteca de manutenção preditiva de IA (correia e polia)	5 licenças	SYSMAC-ZPA003005L
	10 licenças	SYSMAC-ZPA003010L
	50 licenças	SYSMAC-ZPA003050L

\* É necessária uma licença para cada mecanismo a monitorizar.