



**INDÚSTRIA EFICIENTE**



# **CONECTIVIDADE, MONITORAMENTO E CONTROLE**



*Divulgando as tecnologias a favor da vida.*

[WWW.ETECHN.COM.BR](http://WWW.ETECHN.COM.BR)

# AVISO IMPORTANTE

O conteúdo técnico da palestra é de responsabilidade da empresa palestrante.

Fique à vontade para baixar o arquivo em PDF e se atualizar com as novas tecnologias apresentadas nesta edição.

NÃO É PERMITIDO COPIAR AS INFORMAÇÕES E IMAGENS E REPRODUZIR SEM A AUTORIZAÇÃO DA EMPRESA.

Qualquer dúvida em relação ao conteúdo apresentado, você pode entrar em contato direto com o palestrante.

# Industria Eficiente

- Importância da medição de energia (Dentro da ISO 50001)
- Manutenção remota (segura e eficiente)
- Conectividade

# Importância da Indústria Eficiente

- **Competitividade:** A eficiência é crucial para que as empresas se mantenham competitivas no mercado global, reduzindo custos operacionais e aumentando a produtividade.
- **Redução de Custos:** Melhoria na eficiência energética e dos processos produtivos reduz o consumo de recursos e, conseqüentemente, os custos.
- **Sustentabilidade:** Processos eficientes contribuem para a sustentabilidade, reduzindo o desperdício e o impacto ambiental.

# Importância da Indústria Eficiente

## Impacto da Ineficiência

- **Desperdício de Recursos:** A ineficiência leva ao uso excessivo de energia, água e matérias-primas, aumentando os custos e o impacto ambiental.
- **Manutenção e Reparos:** Equipamentos que não operam de forma eficiente requerem manutenção mais frequente, aumentando os custos de operação.
- **Perda de Produção:** Processos ineficientes podem resultar em tempos de inatividade maiores, diminuindo a capacidade de produção e a receita potencial.

# Importância da Indústria Eficiente

## Exemplos Práticos de Ineficiências Comuns:

- **Desequilíbrio de Carga Elétrica:** Leva a perdas de energia e desgaste dos equipamentos.
- **Uso Inadequado de Equipamentos:** Máquinas operando fora de suas especificações ideais, resultando em consumo excessivo de energia.
- **Falta de Integração de Sistemas:** Sistemas que não se comunicam efetivamente aumentam a complexidade e reduzem a eficiência operacional.

# Importância da Indústria Eficiente

## Benefícios de Melhorar a Eficiência:

- **Redução de Desperdício e Consumo de Energia:** Reduz custos e contribui para a sustentabilidade.
- **Aumento da Vida Útil dos Equipamentos:** Operações mais suaves e balanceadas reduzem o desgaste e a necessidade de reparos frequentes.
- **Melhoria da Qualidade do Produto:** Processos mais controlados e eficientes resultam em produtos de qualidade superior.

# Medição de energia

## ISO 50001

- **O que é a ISO 50001?:** ISO 50001 é uma norma internacional que fornece diretrizes para a implementação de um sistema de gestão de energia (SGE) eficaz.
- **Objetivo da ISO 50001:** Estabelecer sistemas e processos para melhorar o desempenho energético, incluindo eficiência energética, redução de custos e impacto ambiental.



# Medição de energia

## Importância da Medição e Monitoramento de Energia

- **Relação com a ISO 50001:** A norma exige a medição contínua e precisa do uso de energia para identificar oportunidades de melhoria. A coleta de dados é essencial para entender o consumo energético e para tomar decisões.
- **Medição como Base para a Eficiência:** Medições precisas dos parâmetros elétricos, como corrente de cada fase, picos de corrente, harmônicos, fator de potência e tipos de potência (ativa, reativa, aparente), são fundamentais para a implementação de um sistema de gestão de energia eficiente.



# Medição de energia

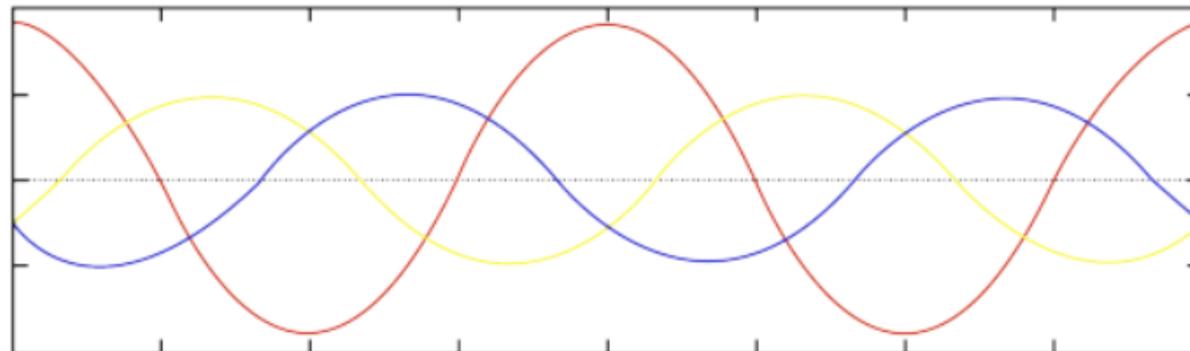
## Medições Específicas Relacionadas à ISO 50001

- Corrente de Cada Fase:

**Ligação com ISO 50001:** O monitoramento da corrente de cada fase permite identificar desequilíbrios que podem aumentar o consumo energético e comprometer a eficiência.

**Implementação na Norma:** Definir metas de equilíbrio de fase como parte do plano de gestão de energia para melhorar o desempenho do sistema.

Três Fases Desbalanceadas



# Medição de energia

## Medições Específicas Relacionadas à ISO 50001

- Picos de Corrente:

**Ligação com ISO 50001:** Picos de corrente podem indicar ineficiências no uso de energia e que a norma recomenda a análise desses dados para otimizar o uso de energia.

**Implementação na Norma:** Estabelecer um plano para reduzir picos através de estratégias como escalonamento de carga e otimização de processos.



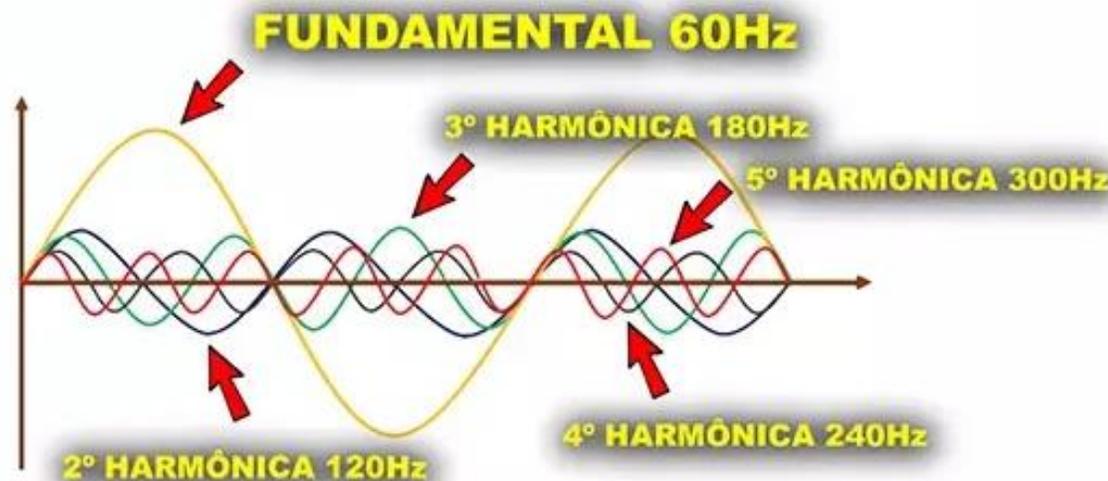
# Medição de energia

## Medições Específicas Relacionadas à ISO 50001

- Harmônicos na Potência:

**Ligação com ISO 50001:** A presença de harmônicos indica uma distorção na qualidade da energia, que pode levar a desperdícios e ineficiências.

**Implementação na Norma:** Usar medição de harmônicos para identificar problemas de qualidade de energia e adotar medidas corretivas, como filtros de harmônicos.



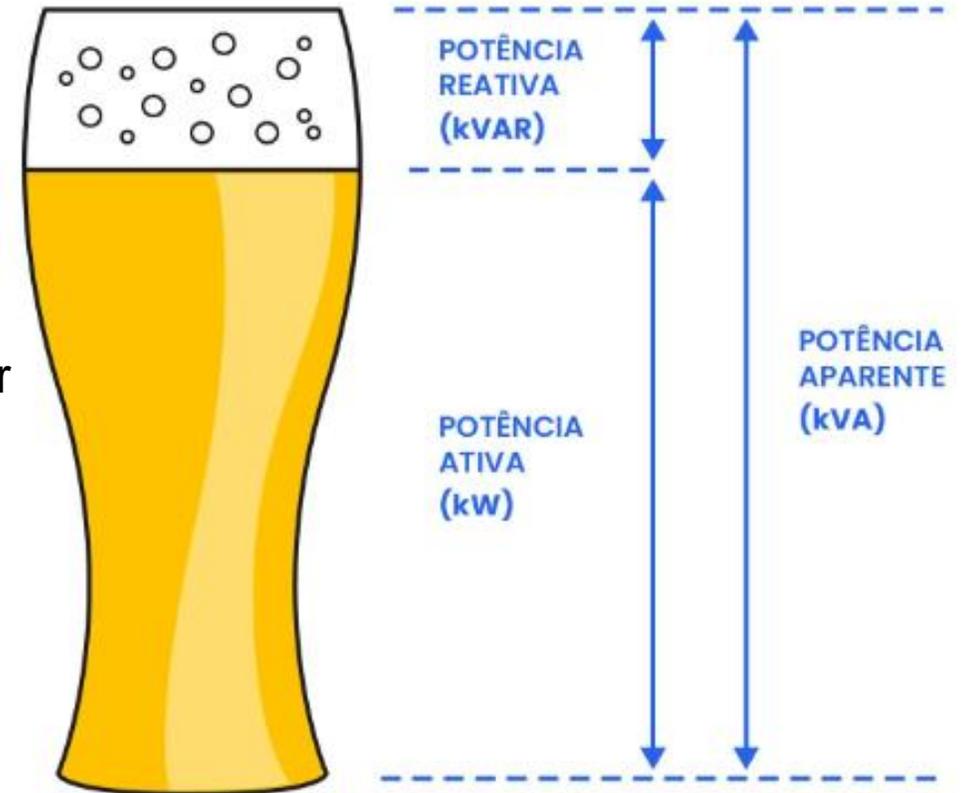
# Medição de energia

## Medições Específicas Relacionadas à ISO 50001

- Potências Ativa, Reativa e Aparente:

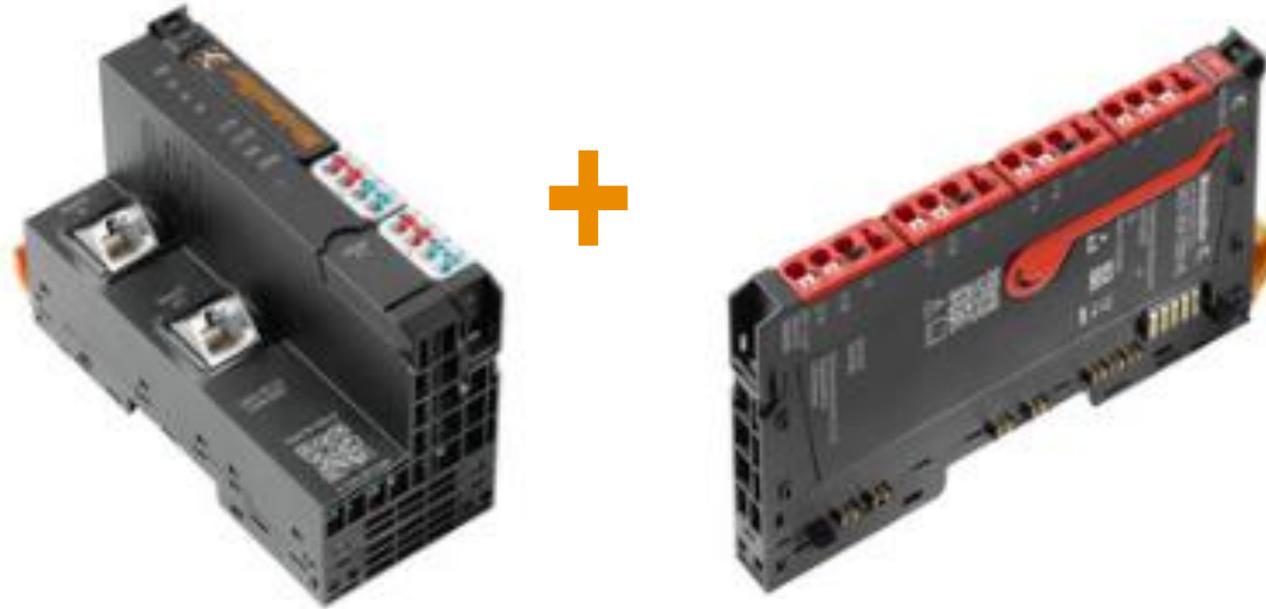
**Ligação com ISO 50001:** Medir essas potências é essencial para entender o consumo de energia e identificar onde ocorrem perdas.

**Implementação na Norma:** Analisar essas medições para otimizar o consumo energético e reduzir custos, alinhando com os objetivos de desempenho energético da ISO 50001.



# Medição de energia

Medições Específicas Relacionadas à ISO 50001



PROFI<sup>®</sup>  
NET

EtherCAT<sup>®</sup>

EtherNet/IP<sup>™</sup>

ETHERNET  
POWERLINK  
certified product

IEC 61162-450

CC-Link I E T S N

PROFI<sup>®</sup>  
BUS

ModbusTCP

DeviceNet<sup>™</sup>

CANopen

CC-Link V2

# Medição de energia

Medições Específicas Relacionadas à ISO 50001

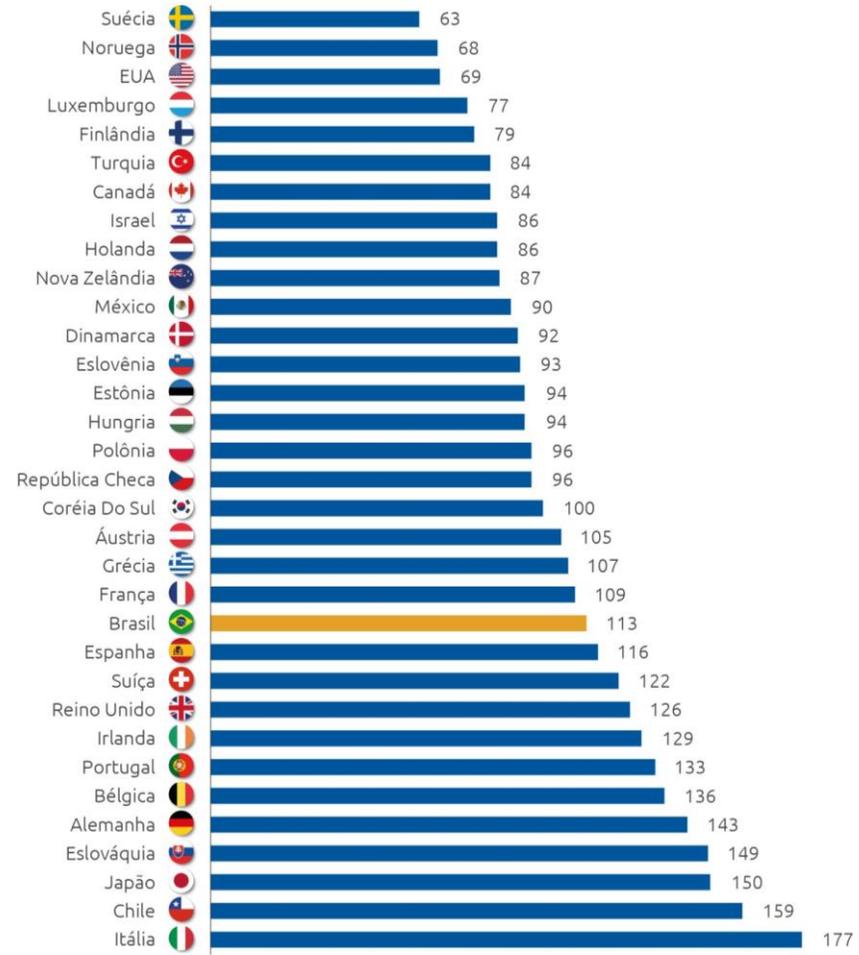


# Medição de energia

“O Brasil possui uma das mais caras tarifas de energia elétrica para a indústria, superando o custo de países como a França, Canadá, Turquia, México e Estados Unidos.”

# Medição de energia

## Comparação Brasil X Mundo - Tarifas de Energia Elétrica Industriais (US\$/MWH)

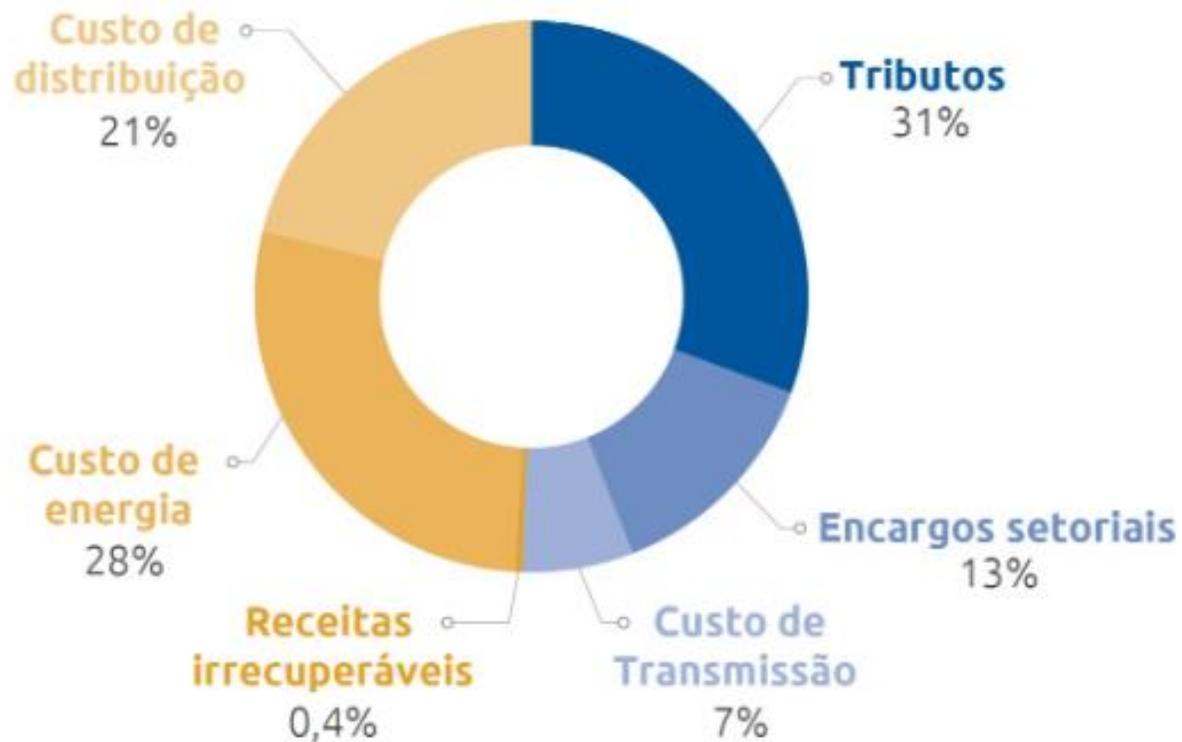


# Medição de energia

“Em agosto de 2021 a tarifa média de energia elétrica para indústria no mercado cativo foi de R\$ 684,77 por MWh. O alto preço da energia elétrica é um dos fatores que diminuem a competitividade da indústria brasileira.”

# Medição de energia

## Composição da tarifa de energia (%)



# Manutenção remota

## Manutenção remota segura e eficiente

- Esperar disponibilidade de profissionais para deslocamento ao cliente.
- Viagens causam custos intensos em tempo e gastos adicionais.
- Equipamentos parados, são extremamente caros para o cliente.
- Horário específico para o serviço sujeito à variações.
- Prever todas possibilidades das causas é muito difícil.



Weidmüller 

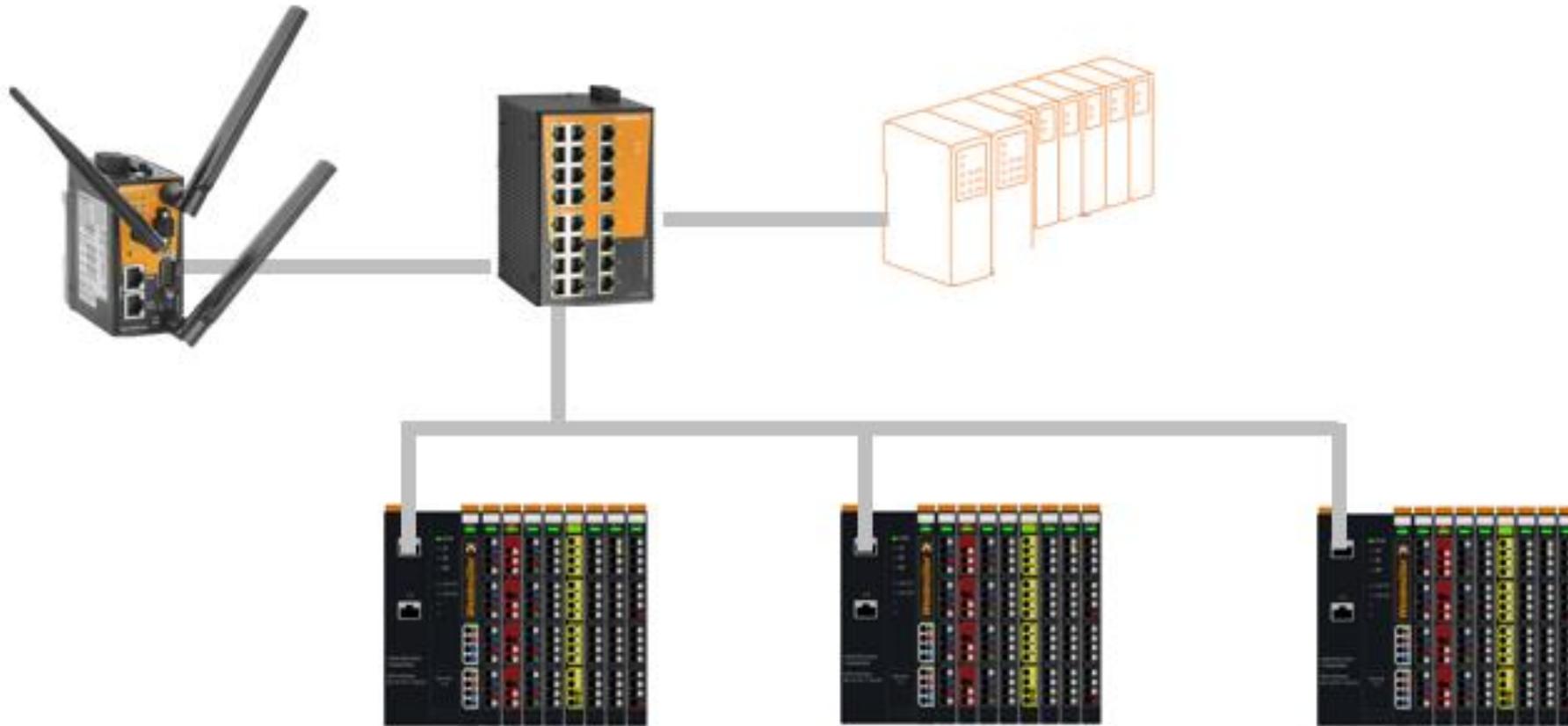
# Manutenção remota

Manutenção remota segura e eficiente



# Manutenção remota

## Topologia



# Manutenção remota

## Router 4G



# Conectividade



**1948**

SAK-Series



**1978**

DSK-Series



**1983**

W-Series



**1993**

Z-Series



**2004**

P-Series



**2016**

A-Series



**2021**

SNAP IN E



# Conectividade

## SNAP-IN



# Obrigado!!!



**Indústria Eficiente:  
conectividade,  
monitoramento e  
controle**



**Palestrante**  
**Matheus Dourado**

## **Matheus Dourado**

Automation Analyst - APS (Application Product Solutions Engineering / Innovation and IoT)

C +55 11 97286-5847

[Matheus.Dourado@weidmueller.com](mailto:Matheus.Dourado@weidmueller.com)