

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

WEG SMART MACHINE

Sua máquina
pronta para a
Indústria 4.0



Driving efficiency and sustainability





SUMÁRIO

O que é a solução WEG Smart Machine? 04

Aplicação personalizada! 06

Módulos WEG Smart Machine 06

Lista de benefícios do WEG Smart Machine 07

Aplicação 07

Aquisição de dados 08

Hardwares de conectividade 09

Descrição detalhada dos módulos 10







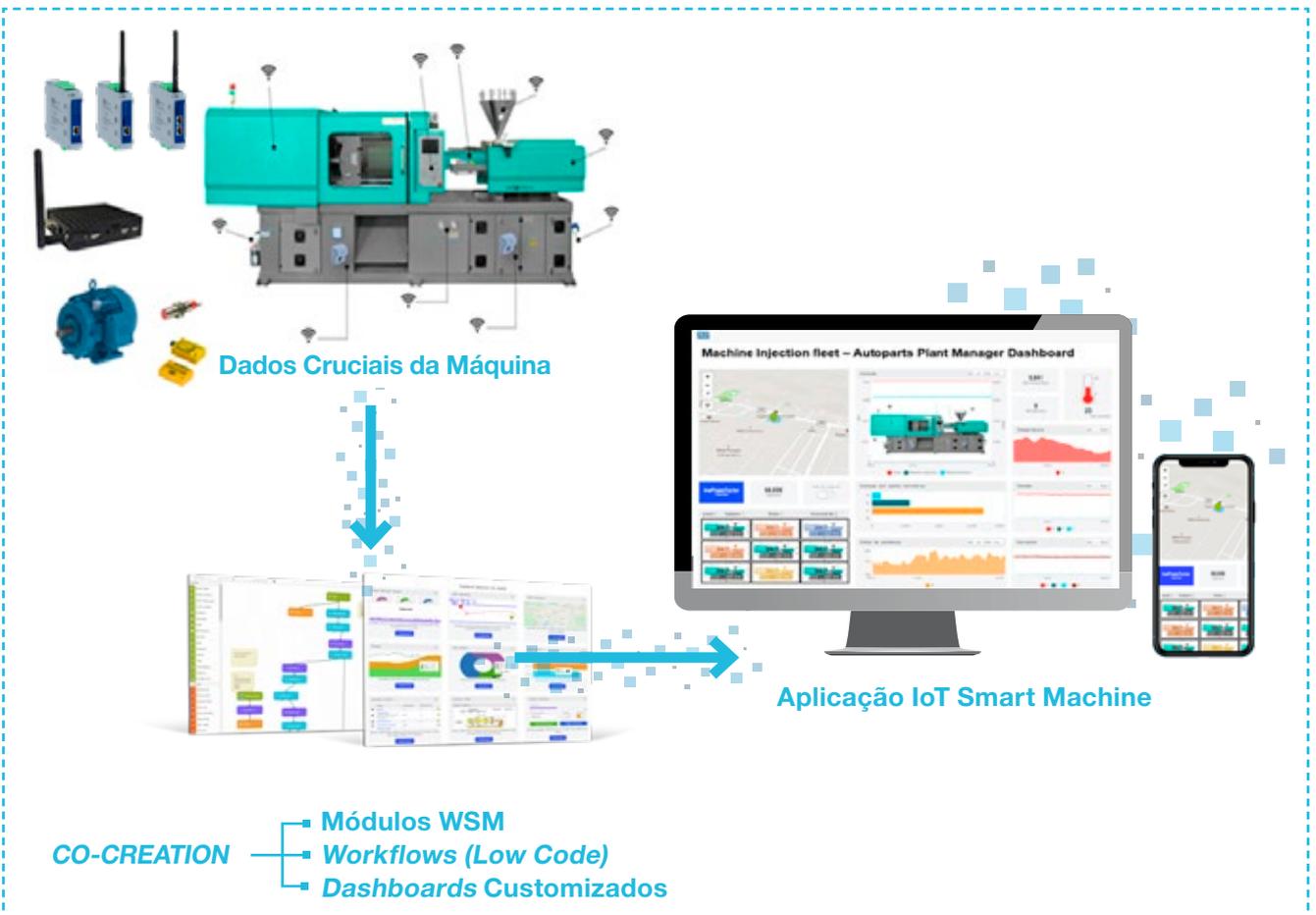
SUA MÁQUINA PRONTA PARA A INDÚSTRIA 4.0

O que é a solução WEG Smart Machine?

WEG Smart Machine (WSM) é uma solução disponível em *cloud computing* (aplicação em nuvem), *On-Premises* (aplicação local) e híbrida (aplicação local e em nuvem), dedicada para monitoramento em tempo real, parametrização e acionamento de máquinas em qualquer lugar do mundo. O WSM dá visibilidade aos fabricantes de máquinas e clientes finais para o acompanhamento do desempenho de suas máquinas. As aplicações são feitas, de maneira personalizada, entre a WEG e a engenharia do OEM (Fabricante Original do Equipamento).

O WEG Smart Machine possibilita aos fabricantes de máquinas oferecer novos serviços aos seus clientes e operadores das máquinas, como: assistência técnica remota e alertas de operação através de alarmes configuráveis, entre outros serviços, sempre respeitando as regras de negócio estabelecidas entre o fabricante da máquina e os seus respectivos clientes.

O WEG Smart Machine é um produto customizável e isso proporciona diversas possibilidades de realizar o monitoramento, gestão de desempenho e manutenção de suas máquinas. A seguir uma imagem ilustrativa do processo de “cocriação” e os principais módulos do WSM:



Desenvolvimento do WEG Smart Machine

Aplicação personalizada!

Personalize você mesmo! Na aplicação é possível que cada cliente deixe a navegação com “a sua cara”. Escolha tamanhos, cores e estilos dos textos e componentes utilizados nas páginas de acordo com a identidade visual de sua empresa! Abaixo, listamos algumas facilidades.



Navegação apta para dispositivo *Mobile*



Telas multi-idiomas



Parametrização da interface



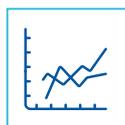
Tela de login padrão do WEG Smart Machine

Módulos WEG Smart Machine

Abaixo seguem os principais módulos do WSM, que podem compor a aplicação, de acordo com a sua necessidade. Além dos módulos abaixo, existe a possibilidade do desenvolvimento de *Dashboards* Personalizadas, tornando a sua aplicação WEG Smart Machine única e exclusiva.



Histórico das variáveis do processo



Gestão e histórico de receitas de produção e parâmetros de máquina



Uploads de documentação (manuais de instalação e operação, lista de *spare parts* da máquina, etc.)



Alarmes e eventos configuráveis



Specialist: integração com os módulos de I.A (BirminD) predição, anomalia e otimização



Indicadores customizados como KWh/peça produzida



Indicadores de eficiência OEE (disponibilidade x performance x qualidade)



Registro de dados de produção



Exchange: integração com outras plataformas e *softwares* (ex.: MES, ERP, SCADA, etc.)



Monitoramento dos motores da máquina com o WEG Motor Scan



Relatórios customizados



Monitoramento de *drives* (Inversores e Soft-starters, etc.)



WEG Digital Notify (WDN)¹⁾



Integração com o sistema de visão computacional (MVISIA)



Gestão de manutenção

Nota: 1) Não disponível para a versão On-Premises (aplicação local).

Lista de benefícios do WEG Smart Machine

Para o OEM



Garantia da máquina



Assistência técnica remota



Máquina pronta para indústria 4.0



Aprimorar a performance da máquina



Acesso a linhas exclusivas de crédito 4.0¹⁾

Para o cliente final



Dados/históricos de produção e processo



Indicador de eficiência de produção (OEE)



Indicadores de custo produtivo (Ex: kWh/ produção)



Gestão de manutenção



Monitoramento remoto

Nota: 1) Pensando em facilitar o acesso às tecnologias voltadas para a indústria 4.0, a WEG agora possui a solução IoT WEG Smart Machine (WSM) credenciada em uma linha de crédito especial do BNDES para serviços 4.0. A grande novidade é que, além dos fabricantes de máquinas e equipamentos (OEMs) poderem adquirir o WSM utilizando essa linha de crédito, os OEMs também possuem essa possibilidade de credenciar as suas próprias máquinas com a solução da WEG em uma linha exclusiva do BNDES para Máquinas 4.0.

Aplicação

A aplicação WSM é uma aplicação WEB, ou seja, será criado um endereço eletrônico (URL), onde a aplicação pode ser visualizada em navegadores compatíveis com HTML (por exemplo: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari) através de smartphones, tablets e computadores. A aplicação pode ser desenvolvida em multi-idiomas¹⁾ e ser acessada em qualquer lugar do mundo.

A aplicação WSM permite ao fabricante da máquina, gerenciar toda a sua frota de máquina em um mesmo ambiente através das camadas Sites e Plantas.

Plantas são os locais onde as máquinas ficam salvas no mapa-múndi e *sites* são conjuntos de plantas, que auxiliam no gerenciamento de toda a sua frota de máquina.

Também, é possível restringir a visualização e gestão das telas de acordo com a permissão do usuário, o que permite um melhor gerenciamento de funções específicas como cadastros de dispositivos, por exemplo.

Nota: 1) Não disponível para a versão On-Premises (aplicação local).



Tela inicial do WEG Smart Machine ilustrando todas as plantas/sites do fabricante da máquina.



Exemplo de tela de produção que pode ser exibida para usuários específicos

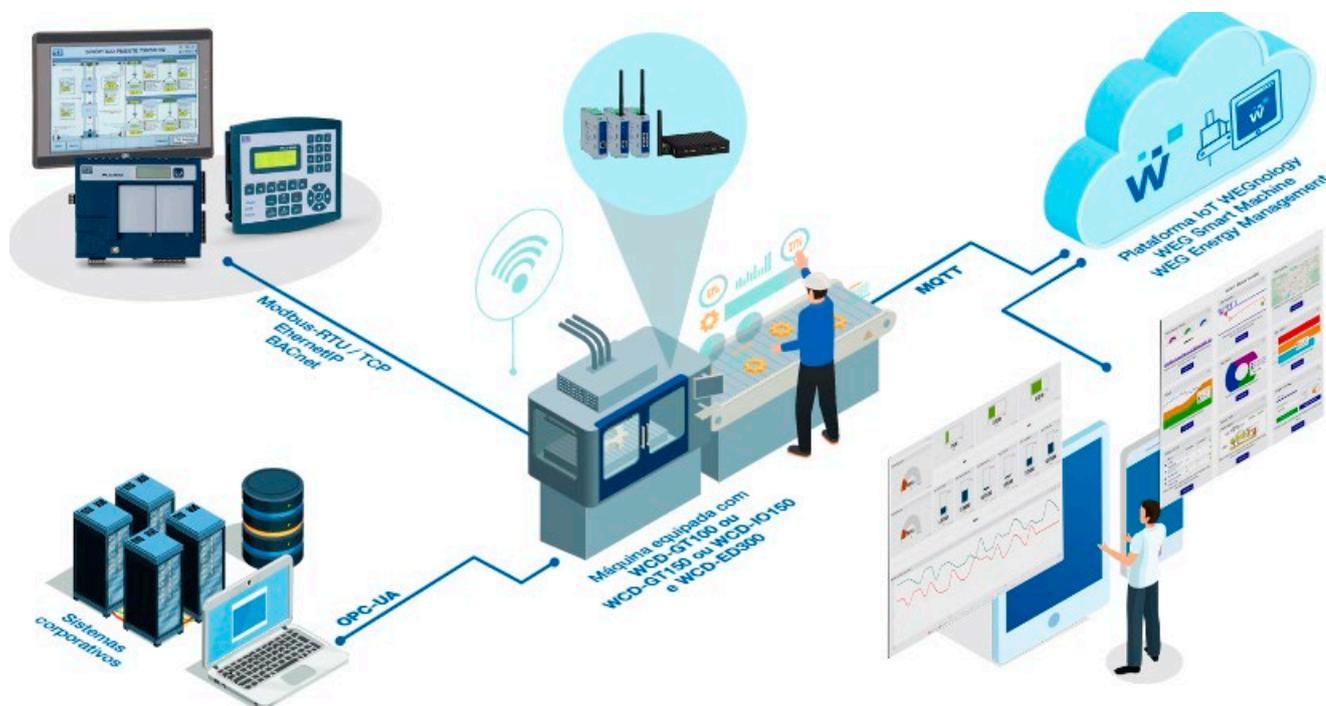
Aquisição de dados

Para a solução WEG Smart Machine realizar o monitoramento da máquina, é necessário que os dados de interesse estejam digitalizados e disponíveis para aquisição, ou seja, através de um CLP (Controlador Lógico Programável) ou algum controlador dedicado. Esse dispositivo enviará as informações da máquina para o Gateway ou Edge Device, através de um protocolo de comunicação industrial disponível (ex.: Modbus-TCP/RTU, OPC UA, etc.).

O Edge Device ED-300 é o dispositivo necessário para realizar a interface entre os controladores e a cloud WSM. Os dados são publicados com todos os critérios de segurança utilizando protocolos como MQTTs (*Message Queuing Telemetry Transport com Transport Layer Security*) e HTTPs (*Hyper Text Transfer Protocol Secure*). Dessa forma, realiza a leitura dos dados de máquina, executa o processamento e envia os dados para a nuvem WEG, realizando a interface entre os dados digitalizados da máquina e o armazenamento de dados.

Os Gateways WCD-GT100-ETH, WCD-GT150-MOB e WCD-GT200-MOB são dispositivos com capacidade de receber os dados de máquinas ou equipamentos através dos protocolos Modbus-RTU/TCP ou CODI-ABNT (medidor de energia elétrica) para serem enviados à nuvem utilizando o protocolo MQTT. Estes Gateways permitem entrar na era da conectividade pela comunicação à distância via Wi-Fi ou pelo módulo celular (3G/4G), integrando a tecnologia *Firmware Over The Air (FOTA)* para atualizar e implementar novas funcionalidades remotamente. Também possuem interface de comunicação local Ethernet, RS485, RS232 e SSI (comunicação para medidor de tarificação de energia elétrica), além das entradas (digitais e analógicas) e saídas digitais.

O B-Wise é um dispositivo capaz de coletar e historiar grandes quantidades de dados provenientes dos dispositivos do chão de fábrica através de protocolos de comunicação industrial, como Modbus-RTU/TCP, OPC-UA e ODBC. A plataforma embarcada utiliza Inteligência Artificial especializada em processos e ativos industriais para otimizar operações e gerar *insights* sobre a produção. Além de processar os dados localmente e dar agilidade às operações locais, esse dispositivo é capaz de ser conectado à internet através de Wi-Fi ou via cabo Ethernet para enviar os dados à nuvem utilizando protocolos seguros como MQTTs e HTTPs.



Conectividade solução WEG Smart Machine

Hardwares de conectividade



Hardwares WEG

	WCD-GT100-ETH	WCD-GT150-MOB	WCD-GT200-MOB	WCD-ED300	B-Wise ¹⁾
					
Variáveis	50 variáveis por <i>payload</i>	50 variáveis por <i>payload</i>	50 variáveis por <i>payload</i>	256 variáveis por <i>payload</i>	500 variáveis (local) 256 variáveis por <i>payload</i> (híbrido)
Processamento de dados	Parametrizável	Parametrizável	Parametrizável	Programável Processamento em borda	Programável Processamento em borda Inteligência artificial
Aplicação	Cloud	Cloud	Cloud	Cloud	On-premises Híbrido Cloud
Conectividade	Wi-Fi Ethernet	Wi-Fi Ethernet Celular 3G/4G	Wi-Fi Ethernet Celular 3G/4G	Wi-Fi Ethernet Celular 3G/4G - necessário modem (dongle)	Wi-Fi Ethernet Celular 3G/4G - necessário modem (dongle)
Protocolos	MQTT Modbus-RTU/TCP	MQTT Modbus-RTU/TCP CODI-ABNT	MQTT Modbus-RTU/TCP CODI-ABNT	MQTT Modbus-RTU/TCP EtherNet/IP BACnet OPC-UA	MQTT Modbus-RTU/TCP EtherNet/IP S7 ODBC OPC-UA
Interface	RS485 Ethernet 2 DI	RS232 RS485 Ethernet 2 DI SSU	RS485 2x Ethernet 3(6)2 DI-2DO-(2AI) SSU	RS232 RS485 2x Ethernet 4x USB HDMI	Ethernet 4x USB 2x HDMI

Nota: 1) Sob consulta.

Descrição detalhada dos módulos

Descrição dos Módulos do WEG Smart Machine



Histórico das variáveis do processo

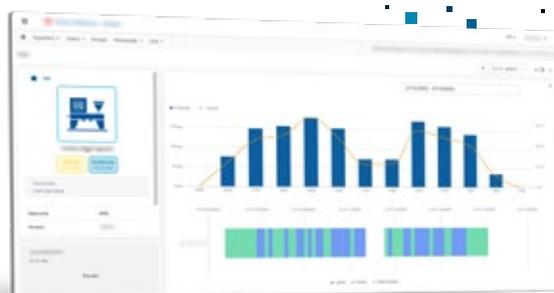
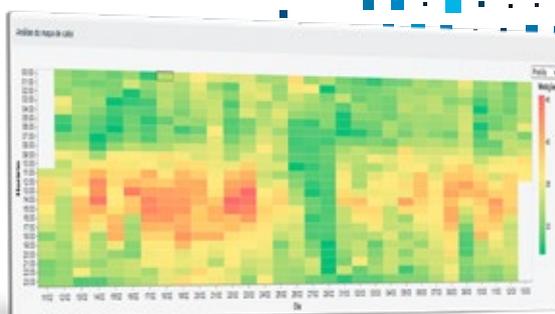
Com o módulo “Histórico das variáveis do processo”, presente no WEG Smart Machine, é possível monitorar as variáveis de processo como por exemplo: tensão, corrente, torque, temperatura, pressão e rotação da sua máquina.

Possibilita a consolidação de variáveis do processo como, por exemplo, temperatura mínima, máxima e média. Esse tipo de monitoramento pode auxiliar no controle de qualidade do seu processo, melhorando sua eficiência.

Com o WEG Smart Machine, é possível acessar o “mapa de calor” da variável monitorada:

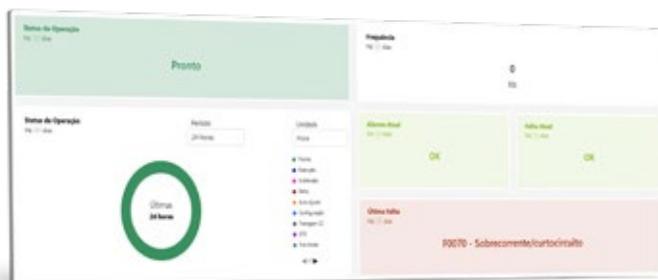


Imagem ilustrativa de monitoramento de tensão, corrente, torque, temperatura, pressão e rotação.



Alarmes e eventos configuráveis

Com o módulo “alarmes e eventos configuráveis”, é possível configurar e acompanhar alarmes de falha, eventos diversos e qualquer tipo de informação de saúde da máquina, histórico de entradas manuais de usuários e afins. É possível também enviar alertas e relatórios de falha e eventos da máquina por e-mail.



Dashboard ilustrativa informando o estado atual da máquina. O modo de apresentação das dashboards são customizáveis.

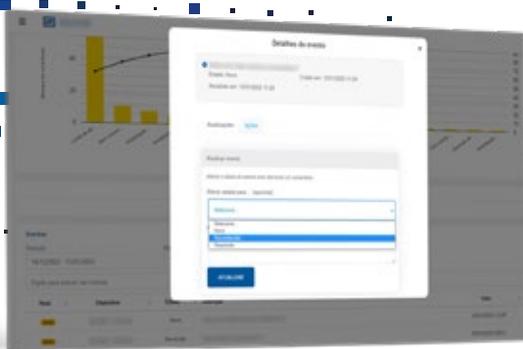


Imagem ilustrativa da possibilidade de configurar níveis de alarmes para cada variável que necessita ser monitorada. Quando a variável monitorada atingir o Limite de Alerta e/ou Limite Crítico, o sistema enviará alertas ao usuário final.

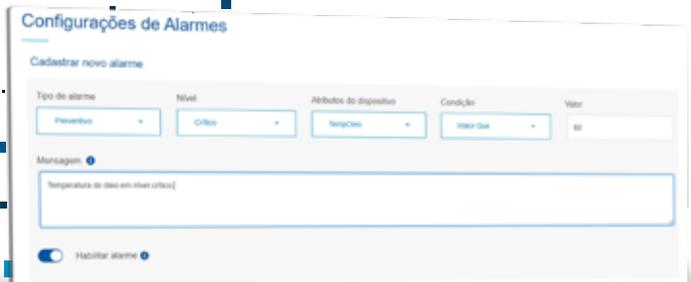
Descrição detalhada dos módulos

Além da possibilidade de configurar eventos reportados pela própria máquina como o *feedback* de desconexão e partida, por exemplo, pode-se configurar eventos na aplicação em uma tela específica para monitorar os dados. Isso é possível mediante análise do dado reportado pelo próprio dispositivo. O usuário pode ainda, configurar alarmes relevantes para sua realidade e deixá-los habilitados ou não.

A configuração é simples e proporciona uma melhor gestão da realidade do dispositivo, chamando atenção para anomalias. Os alarmes registrados podem ser gerenciados com status de “resolvido” e “reconhecido” para guiar o usuário e técnico na hora de aplicar as correções de forma mais assertiva.



Tela de gerenciamento de alarmes



Tela de configuração de alarmes



Indicadores de eficiência
OEE (disponibilidade x
performance x qualidade)

A solução WEG Smart Machine possui o módulo para o cálculo do OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) da sua máquina. Com a utilização desse indicador, é possível medir a disponibilidade, desempenho e qualidade da sua máquina, tudo em tempo real, o que facilita a visualização do desempenho da máquina, gerando *insights* preciosos de melhoria do desempenho do equipamento.

Os indicadores podem ou não ser ativados e considerados no cálculo da eficiência global tornando o módulo adaptável às necessidades específicas de cada cliente.

A PPI-Multitask possui a solução My First OEE, que é uma solução completa para o gerenciamento on-line da produção e do OEE, que lhe ajuda a reduzir as paradas e refugos das máquinas, melhorar.

- Monitore em tempo real o *status* das máquinas
- Gráficos de Pareto indicam principais motivos de parada, refugo e retrabalho
- Gerencie o OEE, assim como indicadores de qualidade, performance e disponibilidade
- Análises de tendências possibilitam o acompanhamento das metas x realizado, por período e turno
- Monitore em tempo real o *status* das ordens de produção e suas operações, as horas trabalhadas e improdutivas e lançamento de qualidade produzidas, retrabalhadas e refugadas



Imagem ilustrativa do OEE da máquina monitorada. É possível utilizar outros tipos de gráficos na exibição do OEE como, por exemplo, o gráfico de barras. Além disso, é possível acompanhar a variação do OEE por dia, semana, mês e ano, gerando relatórios personalizados de acordo com sua necessidade.

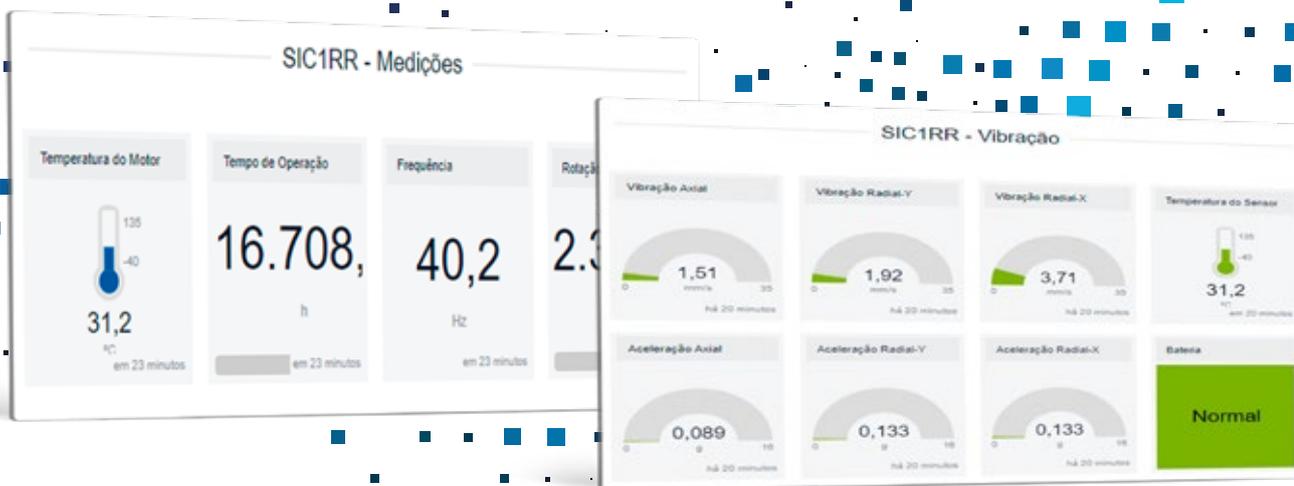
Descrição detalhada dos módulos



Monitoramento dos motores da máquina com o WEG Motor Scan

Com a solução WEG Smart Machine é possível realizar o monitoramento de motores e ativos de sua máquina.

Com a utilização do módulo Exchange, é possível realizar a integração do MFM (*Motion Fleet Management*) com a sua solução WEG Smart Machine. Com essa integração, é possível monitorar a temperatura do motor, tempo de operação, frequência, rotação, vibração tri axial e muito mais.



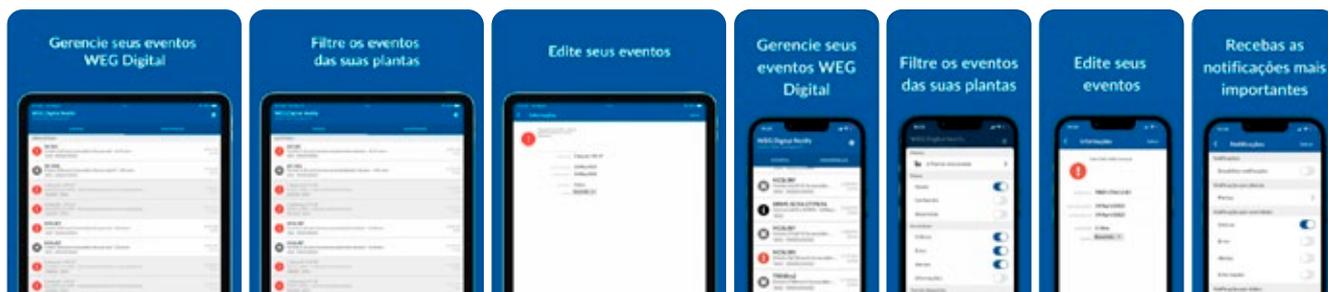
Tela de monitoramento de sensores



WEG Digital Notify (WDN)

Com o WEG Digital Notify você gerencia melhor os eventos das aplicações de monitoramento WEG Digital ao receber notificações assim que os eventos são criados, diretamente em seu celular.

Gerencie seus eventos, aumente a produtividade das suas plantas e foque no que é mais importante. Além de estar disponível no sistema operacional Android, o aplicativo também está disponível para iOS com compatibilidade para iPhone, iPad, iPod touch e Mac.



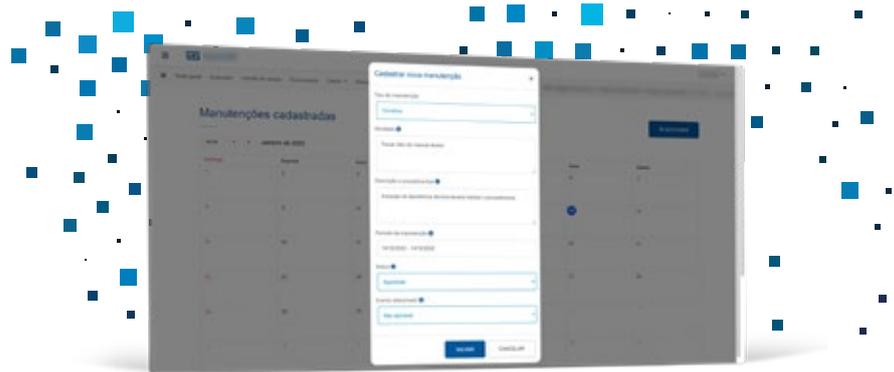
Telas do aplicativo WEG Digital Notify - App Store

Descrição detalhada dos módulos



Agende manutenções preventivas e visualize o cronograma de agendamentos macro para suas máquinas. O cadastro de manutenções poderá auxiliar na prevenção de paradas não programadas, minimizando perdas de produção. Também, a visualização de próximas manutenções com o modo de exibição em calendário, poderá guiar sua equipe de assistência técnica na movimentação de recursos necessários de forma mais eficiente.

O módulo de manutenção é extremamente eficaz para manter os equipamentos em condições ideais de operação e pode ser um grande aliado no aumento da produtividade, tornando a produção mais segura e aumentando a vida útil do equipamento.



Tela de cadastro de manutenção



Com o WEG Smart Machine, é possível fazer o monitoramento de Drives, tudo isso é feito com a utilização do módulo Exchange. O Drive Scan foi desenvolvido para coletar, processar e enviar os dados de inversores de frequência de baixa tensão ao WEG Motor Fleet Management, o WEG Drive Scan é a mais nova solução WEG voltada para a Indústria 4.0. O dispositivo é responsável por fazer a coleta e a transmissão de importantes dados dos inversores, possibilitando o acompanhamento dos ativos a qualquer momento e de qualquer lugar do mundo.

Em conjunto com o WEG Motor Fleet Management, o WEG Drive Scan possibilita acessar e monitorar inversores que estejam aplicados em qualquer tipo de indústria ou instalação, aumentando a performance e a disponibilidade dos equipamentos no chão de fábrica.

- Através do WEG Drive Scan e do WEG Motor Fleet Management, é possível:
 - Verificar o *status* de operação do inversor
 - Conferir indicadores de operação: velocidade (rpm), frequência (Hz), corrente, tensão, torque
 - Acompanhar gráficos de desempenho: velocidade x torque, velocidade x potência, potência x temperatura
 - Monitorar a temperatura interna do inversor
 - Realizar diagnósticos de falhas e alarmes
 - Exportar dados por períodos
 - Planejar manutenções

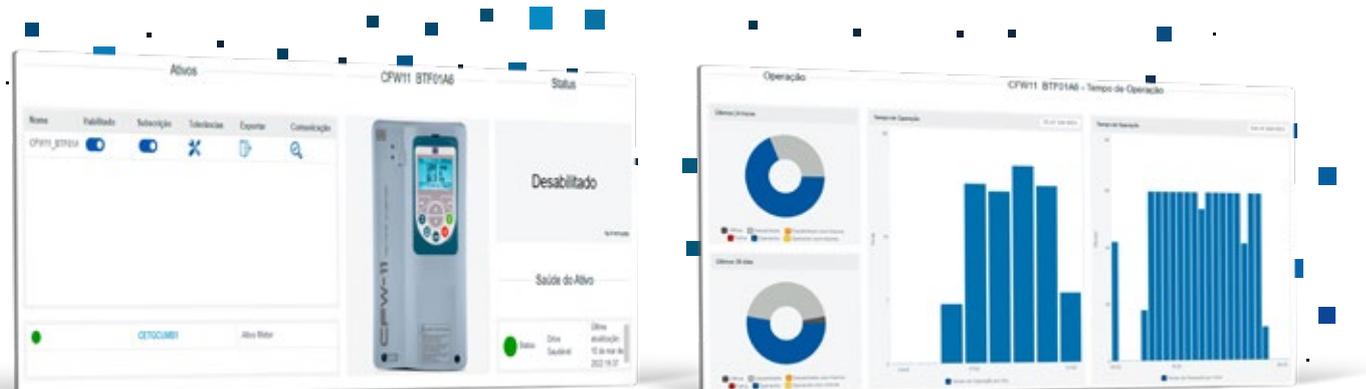


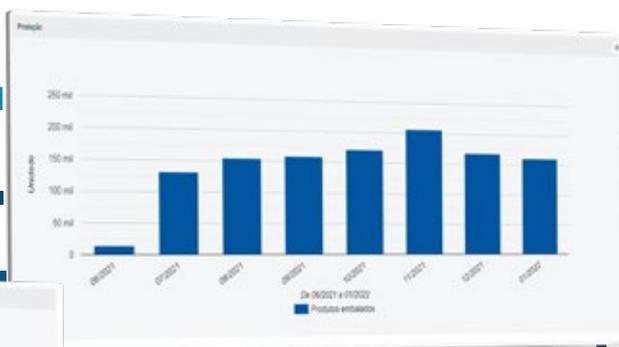
Imagem Ilustrativa da gestão de um CFW11

Descrição detalhada dos módulos

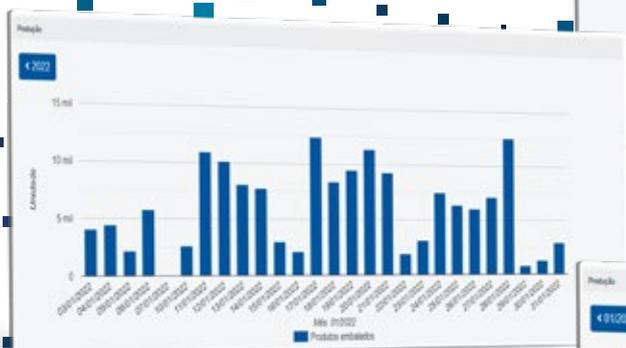


Registro de dados de produção

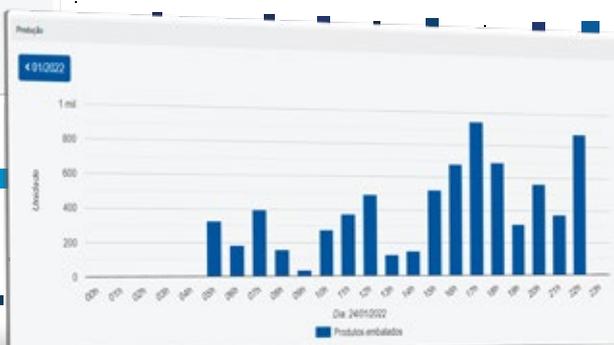
Utilizando o WEG Smart Machine é possível acompanhar, em tempo real, os dados de produção de sua máquina. Por exemplo, número de peças produzidas por mês, dia e hora! Devido ao fato da solução WSM ser uma ferramenta customizável, é possível monitorar diversos tipos de variáveis de produção da sua máquina. Com o registro de dados de produção, é possível correlacionar *status* da máquina com as variáveis de processo.



Número de produtos embalados por mês



Número de produtos embalados por dia



Número de produtos embalados por hora - relacionar com status da máquina por hora



Relatórios customizados

A solução WEG Smart Machine permite a geração de relatórios customizados com dados de processo e manutenção da sua máquina. Os relatórios podem ser gerados em diversos formatos, de acordo com a necessidade do usuário.

Data	Quantidade	Status
01/01/2022	10	Produção OK
02/01/2022	130	Produção OK
03/01/2022	150	Produção OK
04/01/2022	150	Produção OK
05/01/2022	160	Produção OK
06/01/2022	190	Produção OK
07/01/2022	150	Produção OK
08/01/2022	140	Produção OK

Descrição detalhada dos módulos



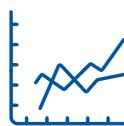
Integração com o sistema de visão computacional (MVISIA)

A MVISIA é especialista em Visão Computacional e Inteligência Artificial. Tendo desenvolvido uma linha de sensores e sistemas de visão para controle de processos industriais, a companhia é uma das principais fontes de P&D no país e já desenvolveu dezenas de aplicações para os mais diversos segmentos da indústria.



Specialist: integração com os módulos de I.A (BirminD) predição, anomalia e otimização

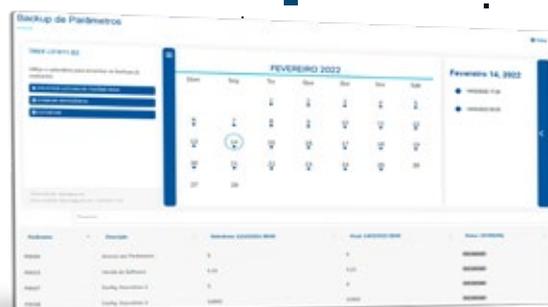
A função Specialist presente no WEG Smart Machine permite, via API, a integração das soluções da BirminD referentes à otimização de malhas PID, predição de indicadores, redes neurais, otimização de processos e simulação (*Digital Twin*).



Gestão e histórico de receitas de produção e parâmetros de máquina

O módulo Gestão e histórico de receitas de produção permite o usuário associar as receitas de máquina com os respectivos parâmetros e resultados gerados, auxiliando o usuário a tomar decisões com o objetivo em otimizar os resultados do processo.

Pode-se ainda, relacionar um registro anterior como referência a ser seguida. Nesse caso, as alterações futuras convergem para uma configuração ótima.





WEGdigital SOLUTIONS

A evolução constante da indústria exige que as soluções sejam cada vez mais inteligentes e integradas. Por isso, criamos o **WEG Digital Solutions**. Uma soma eficiente de processos otimizados, internet das coisas (IoT) e processamento de dados. Com um *Big Data* bem estruturado, o objetivo é conectar as plantas fabris à geração de dados, usando as informações de maneira estratégica para gerar oportunidades, melhorar a produtividade e aumentar a assertividade na tomada de decisões. **Isso é eficiência. Isso é Indústria 4.0. Isso é WEG Digital Solutions.**

Driving efficiency and sustainability



Conheça mais



Presença Global é essencial. Entender o que você precisa também.

Presença Global

Com mais de 40.000 colaboradores por todo o mundo, somos um dos maiores produtores mundiais de motores elétricos, equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Estamos constantemente expandindo nosso portfólio de produtos e serviços com conhecimento especializado e de mercado. Criamos soluções integradas e customizadas que abrangem desde produtos inovadores até assistência pós-venda completa.

Com o *know-how* da WEG, o **WEG Smart Machine** é a escolha certa para sua aplicação e seu negócio, com segurança, eficiência e confiabilidade.



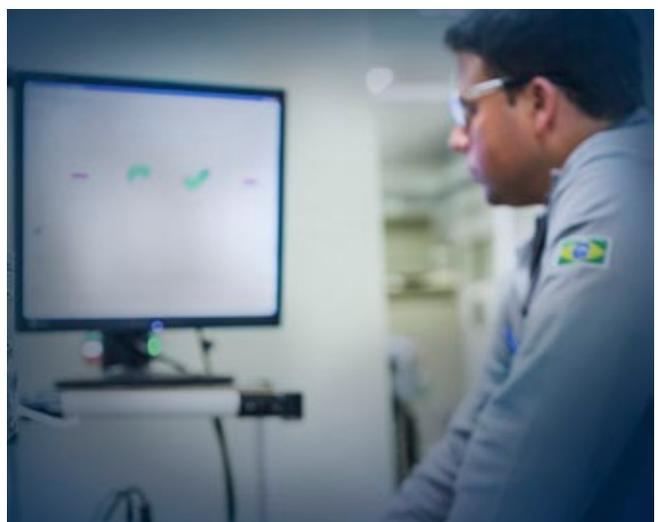
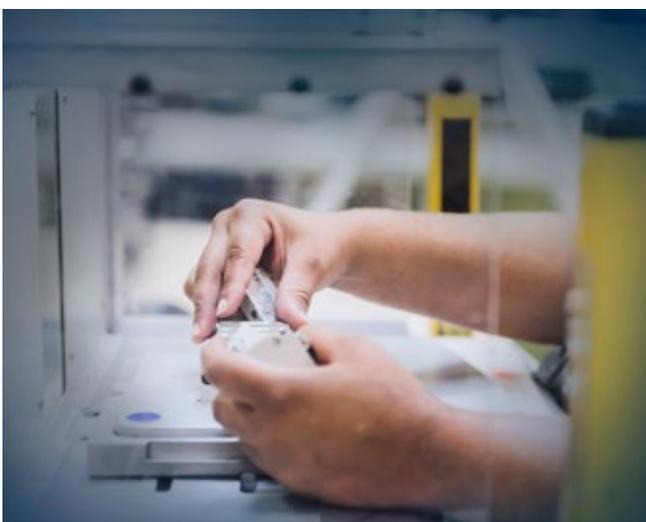
Disponibilidade é possuir uma rede global de serviços



Parceria é criar soluções que atendam suas necessidades



Competitividade é unir tecnologia e inovação



Conheça

Produtos de alto desempenho e confiabilidade, para melhorar o seu processo produtivo.



Informações sobre o WSM no site:



Entre em contato:



Excelência é desenvolver soluções que aumentem a produtividade de nossos clientes, com uma linha completa para automação industrial.

Acesse: www.weg.net

 youtube.com/wegvideos

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



+55 47 3276.4000

digitalesistemas@weg.net

Jaraguá do Sul - SC - Brasil