



# A retomada do setor produtivo

**O Brasil a plena energia!** A capacidade nacional de fornecer equipamentos no cenário pós-crise evidencia novas soluções que mudam o paradigma de segurança, sustentabilidade e eficiência



## Fusíveis Ultrarrápidos



Lançamento

- Fusíveis tipo NH-aR para proteção de semicondutores
- Correntes de 20 a 1000A
- Capacidade de interrupção de 100kA / 690V
- Fabricação de acordo com as normas IEC 60239 e DIN 43620



## Mais duas integrantes no exterior



Sede do Zest Group



Fábrica da Voltran

Cada vez mais a WEG amplia sua atuação internacional. Em maio, a empresa adquiriu o controle do Grupo Zest, distribuidor com sede na África do Sul, e da Voltran, fabricante de transformadores no México. A WEG já possuía participação de capital na companhia mexicana, aumentando de 30% para 60%, e reforçando sua atuação no mercado norte-americano e na América Central e Caribe. Com a incorporação do Grupo Zest, parceiro da WEG na África do Sul há 30 anos, o “país da Copa” será a 24ª subsidiária WEG no exterior.

## Boas vindas à Instrutech

A WEG fez a aquisição de mais uma empresa brasileira: a Instrutech Ltda., fabricante de sensores eletrônicos para automação industrial, comercial e de proteção humana. É uma empresa de controle familiar, fundada em 1985 e que tem uma unidade em São Paulo, com 60 colaboradores. A fábrica fica próxima à Banweg – escritório de vendas da WEG.



WEG em Revista é publicada pela Comunicação Institucional da WEG

[www.weg.net](http://www.weg.net)  
revista@weg.net

Endereço no Twitter:  
@weg\_wr e @weg\_ir

Coordenação:  
Andressa C. Pereira  
(SC02416-JP)  
Produção:  
EDM Logos Comunicação  
[www.edmlogos.com.br](http://www.edmlogos.com.br)  
Textos: Maria Cristina Dias e  
Luciana de Aguiar.  
Edição: Carla Lavina  
(DRT 3606/93).  
Capa: Luana C. da Rocha.

As matérias da WEG em Revista podem ser reproduzidas à vontade, citando fonte e autor.

Filiada à Aberje.  
Tiragem desta edição: **11.000 exemplares.**

Distribuição dirigida. Mensagens recebidas poderão ser editadas para publicação.



## Reconhecimento

O presidente do Conselho de Administração da WEG, **Décio da Silva**, foi homenageado durante a comemoração dos 10 anos do jornal Valor Econômico. Ele recebeu, junto com outros sete empresários que mais se destacaram na última década, o Prêmio Valor Especial. “Mais feliz do que ser homenageado de forma tão especial é ver que essa trajetória continua sendo trilhada na WEG”, destaca. Décio já foi contemplado cinco vezes consecutivas com o prêmio Executivo de Valor.



# Hora de mostrar o dever de casa

Eficiência, segurança operacional e sustentabilidade são as palavras de ordem na indústria pós-crise.



Edward Prescott

**“O mundo vai sentir os reflexos da crise iniciada em 2008 ainda por uma década.”**

**O prognóstico é do Prêmio Nobel de Economia Edward Prescott**, que esteve no Brasil em maio para um evento de gestão, comparando as sucessivas ondas de crise desde a grande depressão de 1930. Apesar da desaceleração iniciada com o colapso do sistema imobiliário nos Estados Unidos, o economista vê uma oportunidade para empresas e governos fazerem a lição de casa e saírem mais fortalecidos neste novo ciclo econômico mundial pós-crise, abrindo espaço para uma retomada no setor produtivo. No Brasil, o que era previsão otimista para este ano já se converte em números positivos e traz um novo alento.

Neste novo cenário há apenas uma certeza: a de que nem tudo será igual a antes. Conceitos como eficiência, segurança operacional e sustentabilidade aos poucos se firmam como paradigmas da produção atual – pelo menos para quem quer aumentar a competitividade oferecendo diferenciais aos clientes. Para Prescott, a indústria precisa investir em capacidade técnica dos profissionais e em tecnologia para desenvolver produtos cada vez mais eficientes, principalmente no consumo de energia. E quem conseguiu fazer o dever de casa, tentando manter os níveis de investimento e focando nestas novas bases, já começa a ver os resultados.



## Crescimento da indústria

Dados da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) mostram que o faturamento do setor aumentou 17% no primeiro trimestre de 2010, em relação ao mesmo período do ano passado. Se comparado com 2008, este percentual foi de 3%, o que confirma a retomada do setor. A perspectiva é que em 2010 o crescimento da indústria chegue a 12%. Considerado um termômetro da indústria, o setor de máquinas e equipamentos também tem registrado números positivos. Mas a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) analisa os dados com cautela. Embora o setor esteja crescendo de 15 a 20% em relação a 2009, o diretor do Departamento de Economia e Estatística da Abimaq, Mario Bernardini, alerta que os índices ainda são inferiores aos observados em 2008. “A sensação é boa. Mas se compararmos a 2008, ainda não chegamos lá. O futuro é uma volta ao passado”, afirma.



Humberto Barbato,  
presidente da Abinee

“As empresas tentaram manter seus investimentos dentro do possível, não só pensando no pós-crise, que não se sabia quando chegaria, mas, principalmente, para sobreviver e não gerar mais traumas à sociedade, como, por exemplo, demissões”, explica o presidente da Abinee, Humberto Barbato. Ele revela que em 2008, ano em que a crise se instalou, as indústrias do setor elétrico/eletrônico investiram cerca de 4% do seu faturamento (R\$ 123 bilhões) em ativo fixo, o que representou aproximadamente R\$ 5 bilhões. Em 2009, com o aprofundamento do abalo, os investimentos caíram para 3% (R\$ 3,3 bilhões) de um faturamento de R\$ 112 bilhões. “Para este ano, nossas previsões indicam uma recuperação no faturamento, que deverá atingir R\$ 125,6 bilhões, com os investimentos retomando o patamar de 4% (R\$ 5,7 bilhões)”, calcula.



Mario Bernardini,  
diretor da Abimaq

Mario Bernardini, diretor da Abimaq, destaca que com os altos custos financeiros verificados no Brasil, dois terços dos investimentos da indústria são realizados com capital próprio. Com isto, poucas são as empresas que conseguem, em um momento de crise, se preparar para o momento da retomada. “Poucas têm caixa e visão para investir em momentos de crise. Os empréstimos são pegos em último caso, principalmente para não comprometer os resultados”, revela. Edward Prescott faz coro às críticas de que o aumento dos impostos e dos gastos públicos e a superregulamentação do governo inibem os investimentos, aumentam o desemprego e a economia informal. “Com taxas em níveis razoáveis as pessoas trabalham mais, as empresas investem mais, o consumo e a produção crescem” diz o Prêmio Nobel.

**“A indústria precisa investir em capacidade técnica dos profissionais e em tecnologia para desenvolver produtos cada vez mais eficientes”.**

*Edward Prescott,  
Prêmio Nobel de  
Economia*

## Inovação, eficiência e sustentabilidade

Garantir a competitividade em um cenário marcado por uma política cambial e de juros que penalizam a produção local é a grande preocupação – e desafio – das empresas atualmente. Quem afirma é o presidente da Abinee, Humberto Barbato. “As empresas continuarão preocupadas com a produtividade, porém cada vez mais buscando a inovação, a eficiência e a sustentabilidade”, garante. Para a Abimaq, na maioria das empresas esta ainda é uma preocupação de fundo, não uma prioridade. “Prioridade é atender ao mercado global e inverter o jogo, aumentando a competitividade no mercado interno de gigantes como Índia e China”, pondera Mario Bernardini.



Entrevista

# Atitude é o escudo contra crises

O contador e advogado Gerd Edgar Baumer foi um dos protagonistas na história da WEG. Ele ingressou na companhia em 1973, deixando para trás a carreira estável no Banco do Brasil.

De diretor administrativo passou em 1981 a vice-presidente do Grupo e, com a formação do Conselho de Administração em 1989, assumiu como vice-presidente, onde permaneceu até o final de abril. A partir de agora passa a compor a vice-presidência do Conselho de Administração da holding. Baumer acompanhou de perto as instabilidades econômicas que a WEG enfrentou e conta como oportunidades e aprendizados sempre aparecem junto com as crises.

## O que motivou o senhor a trocar uma carreira estável no Banco do Brasil para se juntar a três idealizadores?

Na época, com a abertura do concurso público do Banco do Brasil para Jaraguá do Sul, a WEG estava perdendo todos os bons funcionários. Como o Eggon é muito dinâmico (referindo-se a um dos fundadores da WEG, Eggon João da Silva), ele disse que ainda 'roubaria' alguém do banco. Quando me convidaram para assumir a direção administrativa na WEG, pensei em pedir licença não remunerada no banco, como garantia por dois anos, caso pensasse em retornar. Meu pai me aconselhou que, se fosse para assumir outra empresa, deveria pedir demissão porque enfrentaria melhor as dificuldades, sem ter o amparo de voltar ao banco a qualquer momento. Passei uma semana sem dormir, tomando a decisão. Como o trabalho na agência bancária já não me contentava muito, resolvi arriscar e apostar no sonho. Na WEG ganhei espaço e implantamos projetos para tornar o que a companhia é hoje.

## A sua participação na trajetória da WEG é ampla, mas como o senhor gostaria de ser lembrado mais especialmente na história da empresa?

Particpei de muitos projetos, mas quero ser lembrado como um contribuidor. Sempre trabalhei em harmonia com os fundadores. Costumo brincar que eles abriam a picada de novas estradas e oportunidades e eu ia atrás completando o

caminho. O trabalho em equipe sempre foi ponto forte na WEG, tudo é discutido e a decisão é feita em conjunto.

## Na sua trajetória, que se confunde com a própria história da WEG, o senhor presenciou muitas crises e diferentes planos econômicos. Alguma foi tão grave como a mais recente, de 2008?

De maneira geral, nenhuma foi tão forte, porque essa última crise foi financeira. Foi a primeira vez no mundo que vimos bancos e países endividados. A Europa ainda enfrenta a crise de moeda única. A Grécia, por exemplo, não tem a arma de desvalorizar sua moeda para se recuperar. Ela tem que fazer economia interna. A WEG também sentiu os efeitos, mas aproveitou o momento para se reciclar.

## Qual a diferença entre elas?

A diferença está no mundo e não só em nós. Antes os bancos recolhiam e distribuíam dinheiro, e não eram alvos da falta de liquidez. Em muitos países o cenário ainda é volátil e dependente de boas notícias, como investimentos, para ficar estável. Para a WEG, a diferença é que no passado tínhamos 15% de exportação e agora são mais de 50%. Como somos líderes no segmento, o mercado interno não consegue mais absorver nossa produção.

## Como a WEG passou por estas crises mantendo um crescimento sustentável?

Com o pé do chão. Os pontos fortes sempre foram qualidade

do produto, rede de assistência técnica confiável, filiais ou representantes por todo o mundo, produção enxuta e salários de acordo com a realidade.

#### **Qual foi a sua participação nestes momentos?**

Passamos pelas diferentes crises pelo mérito do trabalho realizado em equipe. Como conheço a área de finanças e economia, dava sugestões nesse campo. Logo que entrei na WEG, por exemplo, a empresa trabalhava com 28 bancos. Reduzimos para oito e ganhamos sustentação e alguns parceiros para continuar a caminhada.

#### **É possível aprender com estes percalços e sair mais fortalecido? De que forma?**

Sim, as crises são cíclicas e eternas. Por isso, devemos sempre aplicar a experiência anterior para não repetir os erros.

Sempre que há uma crise também surgem oportunidades imensas e é nisto que devemos focar. Não precisamos ter medo de errar, mas fazer disso um exemplo para sair fortalecido.

#### **O lema da WEG neste ano é “fazendo a diferença”.**

#### **O que é, em sua opinião, fazer a diferença?**

São os valores que temos e que nem sempre aprendemos na escola. Todo mundo nasce com algum talento e deve desenvolvê-lo, sem se preocupar em ser bom em tudo.

**Acredito que a receita de sucesso para fazer a diferença está em quatro palavras: determinação, dedicação, disciplina e desprendimento.**



### **Conselho de Administração tem nova composição**

O lugar de Gerd Edgar Baumer será ocupado por Nildemar Secches, membro do Conselho desde 1998. Após dois mandatos consecutivos, Ana Teresa do Amaral Meirelles também se despede da posição. Os novos membros são Douglas Conrado Stange e Wilson Ferreira Junior. Stange é formado em administração de empresas pela ESAG e começou na WEG em 1966, onde foi Diretor de Controle, Diretor Superintendente da WEG Motores e da WEG Exportadora. Wilson tem formação em Engenharia Elétrica e em Administração de Empresas pela Universidade Mackenzie e mestrado em Energia pela Universidade de São Paulo (USP). Ele é Diretor Presidente da CPFL Energia, Presidente do Conselho de Administração da CPFL Paulista, da CPFL Piratininga, da CPFL Geração e da RGE.

# Geradores WEG em projeto sustentável

Projeto Granja São Roque utiliza gás metano vindo de dejetos de suínos para gerar eletricidade no interior de Santa Catarina.



## Como um dos principais agentes poluidores dos lençóis freáticos, os dejetos de suínos,

podem virar o jogo, deixar de contaminar o meio ambiente e contribuir para a geração de energia elétrica limpa e renovável? A resposta passa por uma iniciativa-piloto implementada em Videira, meio-oeste de Santa Catarina, o Projeto Granja São Roque. Com o projeto, os dejetos de suínos são tratados em um biodigestor, que produz o biogás utilizado por grupos geradores para fornecer energia elétrica suficiente para abastecer toda a propriedade. Como a produção de gás é maior que o consumo da fazenda, foi firmada uma parceria com a Celesc e viabilizada a implantação do projeto de geração distribuída, com um grupo gerador de 330 kVA. Ou seja, o gás excedente, que antes era queimado, agora é utilizado para geração de

energia elétrica, que é injetada na rede de distribuição a partir de um contrato de compra e venda. Além de ser uma alternativa sustentável para suprir a demanda energética da propriedade e gerar renda com a venda de energia, o projeto contribui para a redução na emissão de gases que provocam o efeito estufa, o que possibilita também a geração de renda através da certificação no mercado de créditos de carbono. “O tratamento de efluentes impacta negativamente no custo da suinocultura e chega quase a inviabilizá-la. Mas, com a exploração dos resíduos, dá para gerar receita”, explica Nelso Pasqual, diretor-proprietário da Granja São Roque, ressaltando que esta iniciativa integra a reestruturação sustentável da fazenda.

A granja hoje tem cinco grandes biodigestores instalados e trabalha com três grupos geradores - até o fim do ano estará instalando mais dois grupos geradores de 330 kVA cada um. Ela tem registro da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para gerar até 1 MW, e a viabilização disto está sendo estudada junto à Celesc.





No centro do processo de transformação do biogás em energia estão grupos geradores da ER-BR, uma empresa que atua há 10 anos no desenvolvimento de soluções para geração alternativa de energia utilizando o biogás e gás natural como combustíveis, e oferecendo aos pequenos e grandes produtores equipamentos com potências que variam de 13 kVA a 330 kVA. Estes equipamentos contam com geradores síncronos WEG da linha G Plus. São geradores padrões que operam em todas as configurações de grupos geradores de emergência, horário de ponta ou serviço contínuo nas áreas industrial, comercial, naval de telecomunicações, mineração, condomínios, irrigação e rural. “Para este projeto, desenvolvemos o maior grupo gerador a biogás fabricado 100% no Brasil, com o suporte das empresas Scania e Woodward. Nele, o alto índice de desempenho do gerador da WEG proporcionou um ótimo aproveitamento da potência do nosso motor”, revela Carlos Claret Sencio Paes, gerente de Negócios e Marketing da ER-BR. O fornecimento vai ao encontro da proposta da WEG, que é proporcionar soluções de alta eficiência e que ajudem a preservar o meio ambiente. “O desafio da WEG é a busca contínua de aplicações para os produtos padrões que contribuem para a sustentabilidade do planeta”, acrescenta Márcio Adriano Zappelline, analista de vendas de geradores da WEG.

**“O tratamento de efluentes impacta negativamente no custo da suinocultura e chega quase a inviabilizá-la. Mas com a exploração dos resíduos dá para gerar receita.”**

*Nelso Pasqual, diretor-proprietário da Granja São Roque*

## Viabilidade ambiental

A busca por um destino sustentável para os dejetos de suínos é uma preocupação em Santa Catarina, maior produtor do Sul do Brasil, com um rebanho de 5,5 milhões de cabeças. No Estado, a poluição causada pelo manejo inadequado dos dejetos (muitas vezes jogados diretamente nos mananciais) contamina os rios e o lençol freático, colocando em risco o abastecimento de água, principalmente na região Oeste. Além disto, estes dejetos produzem o gás metano, que é lançado no ar e contribui para a formação do efeito estufa (metano é 21 vezes mais poluente que o CO<sub>2</sub>).





# Segurança com desempenho

A beneficiadora de soja para exportação Bianchini utiliza motores WEG com certificação internacional inédita para utilização em atmosferas explosivas e garante segurança com maior rendimento.

**Os ambientes com atmosferas explosivas podem estar em indústrias** dos mais variados setores, como alimentício, têxtil, metalúrgico, plástico ou em áreas de processamento e armazenamento de açúcar, nas usinas de açúcar e álcool. A preocupação com a segurança operacional nestes locais se justifica. Formados por uma combinação perigosa de combustível e oxigênio, exigem cuidado redobrado, já que uma única faísca ou o superaquecimento de equipamentos pode causar explosões e danos. Em indústrias de processamentos de grãos, os locais de armazenamento e produção, como os silos, são classificados como zona 21, de

acordo com as normas da ABNT, e precisam usar equipamentos especiais. Atenta a isto, a Bianchini, tradicional beneficiadora de soja para fins industriais e exportação, com capacidade instalada para processar 5,1 mil toneladas de grãos por dia, substituiu todos os antigos motores dos setores de moagem, preparação e extração de óleo pelas linhas de motores para áreas classificadas da WEG a partir das recomendações do trabalho desenvolvido conjuntamente com a Crizel, revenda autorizada responsável pelo projeto.

A companhia acaba de obter o ExCoC, emitido pelo IECEX, comissão eletrotécnica



## Características do WDip

- Alto Rendimento Plus
- Grau de proteção: IPW66
- Termistor PTC 140°C - desligamento
- Plano de pintura 202 P - pintura antimicrobiana NOBAC
- Vedação mancais W3Seal (Retentor com mola 63, 71 e 80)
- Classe de Isolamento "F" ( $\Delta T$  80K)
- Sistema de Isolação WISE (WEG Insulation System Evolution)
- Fator de serviço 1.00
- Tensões: 220/380V ou 440V, com 6 cabos
- Placa Bornes
- Caixa de ligação adicional
- Apto a operar com inversor de frequência



Laminadores da área de Preparação



Quebradores da área de Preparação

internacional, o primeiro certificado internacional de conformidade para motores produzidos no Brasil, concedido a equipamentos para uso em atmosferas explosivas.

Ao todo foram fornecidos 86 motores para a Bianchini. "Tínhamos um equipamento com mais de 30 anos. Atualizamos com os motores WEG, que têm melhor rendimento", explica Mário Rosa, encarregado do setor de Elétrica da planta de Rio Grande, destacando que o isolamento dos motores impede a entrada de pó e aumenta a segurança em áreas onde o processo exige o manuseio de gases inflamáveis. Além disto, os motores proporcionaram uma redução na

manutenção e economia de até 5% na energia. Os motores WDip foram projetados especialmente para atuar em áreas classificadas como Zona 21, que incluem aplicação em setores de processamento de grãos, fibras têxteis, tintas e polímeros, entre outros. O equipamento está em conformidade com as normas brasileiras NBR IEC 61241-0 e NBR IEC 61241-1, o que garante segurança operacional em locais onde há a presença de poeira combustível. Além disto, a WEG, de forma inédita no país, está capacitando sua rede de assistência técnica para a certificação em reparos de motores em atmosferas explosivas.



# Eficiência para diminuir perdas

Refinaria de Paulínia, da Petrobras, e Grupo Carlos Lyra reduzem manutenção de tanques usando tintas antifungos WEG. Produto também diminui perdas por evaporação e aumenta vida útil das instalações.

## **Manter branca e com brilho a parte externa dos tanques**

de armazenamento das usinas de açúcar e álcool e refinarias é um desafio para a indústria. E não é só por uma questão de estética. O aumento da temperatura na superfície externa do tanque devido à radiação solar causa o aumento da taxa de evaporação do álcool e da pressão interna. Por isso, a cor padrão nestes locais é o branco. Mesmo assim, ainda é comum a proliferação de fungos sobre a tinta, causando o escurecimento do local. Aí, novamente há o risco de aumentar a temperatura na superfície externa e a evaporação, causando perdas no líquido armazenado. Na prática, periodicamente os tanques precisam ser lavados para manter a alvura. Na indústria sucroalcooleira, por exemplo, isto pode ocorrer a cada safra.

Na Refinaria de Paulínia (SP), a maior da Petrobras, o uso da WEGTHANE 508 Antifungo Branco mudou esta rotina. Em 2007, foi aplicada

a tinta no teto fixo do tanque 4730, de álcool, para evitar que a fuligem ficasse impregnada na película de tinta aplicada no equipamento, que fica na beira da rodovia SP-332. Além disso, a pintura também evitou a proliferação de fungos no local. “Durante três anos, a pintura continuou com aspecto de nova, pois nada vindo da atmosfera se impregnava nela” explica Osmar Dresdi, supervisor de Manutenção da Petrobras, empresa que utiliza as soluções em tintas da WEG em outras áreas - somente em 2009, cerca de 2,4 milhões de litros de tintas foram fornecidos para a Petrobras.

“Hoje em dia, o tanque praticamente se limpa sozinho. A própria água da chuva o mantém limpo”, comenta Silas Domingos, inspetor de Pintura da Refinaria, lembrando que a economia em manutenção contribui também para a segurança, pois evita o risco de acidentes ou falhas no momento da limpeza.





Tanques de álcool da Usina Caeté usam WEGTHANE 508 Antifungo



WEG forneceu 2,4 milhões de litros de tintas em 2009 para a Petrobras (imagens acima e abaixo)



## Resultado positivo se mantém há quatro anos

Na Usina Caeté, do Grupo Carlos Lyra, a WEG forneceu tintas Epoxi como fundo, com acabamento WEGTHANE antifungo na parte externa, no padrão branco, nos tanques de álcool. Isto foi há quatro anos, e até hoje praticamente não houve necessidade de manutenção. “O diferencial é a eficiência do produto, que, ao ser aplicado, não calcina nem perde o brilho, e a relação custo/benefício. Estamos basicamente há cinco moagens somente no processo de lavagem destes tanques”, explica o superintendente da usina, Luiz Magno de Brito.

Localizada no Vale de São Miguel dos Campos, em Alagoas, a usina foi a primeira unidade do Grupo Carlos Lyra, que conta com dez empresas em Alagoas, Minas Gerais e São Paulo e atua também nos segmentos têxtil, táxi aéreo, radiodifusão e pecuária, gerando mais de 19 mil empregos diretos. É o segundo maior grupo do setor sucroalcooleiro, com uma produção estimada em 827,407 milhões de toneladas. Só a moagem de cana atingiu a marca de 8,9 milhões de toneladas, a quarta maior no Brasil. O responsável pela aplicação das tintas, Edgar Conti, da Jato Ferro Jateamento Industrial, já utilizava o produto na Paraíba e em Pernambuco e recomendou o uso na Usina Caeté, em Alagoas. “Com a aplicação da WEGTHANE antifungo o resultado ficou melhor, e sem a necessidade de manutenção.” Antes, todos os anos era preciso fazer a manutenção nos tanques, o que implicava em custos com mão de obra, tempo e produtos, além do risco de acidentes.

**“O diferencial é a eficiência do produto, que, ao ser aplicado, não calcina nem perde o brilho.”**

*Superintendente da Usina Caeté, Luiz Magno de Brito*

## Aumento da vida útil

No mercado há cinco anos, a tinta WEGTHANE 508 Antifungo é uma das pioneiras com esta tecnologia. A aplicação é na área externa, em tanques de estocagem final do produto ou armazenamento, tanto em usinas quanto em distribuidoras. Os resultados são observados a médio e longo prazo. Além da economia em manutenção, as perdas por evaporação são reduzidas e os equipamentos e estruturas têm um aumento na vida útil, já que a pintura permanece intacta.

Já a WEGFENOXI é certificada para uso no interior de tanques, para contato com álcool ou produtos alimentícios. Mais resistente que as tintas convencionais, ela também amplia o tempo necessário para manutenção. Enquanto uma área com pintura tradicional deve passar por manutenção a cada safra (em média a cada seis meses), com a WEGFENOXI este prazo é ampliado para, em média, três safras.

Outro exemplo de eficiência que gera economia é a WEGPOXI ERD 322, uma tinta *primer* acabamento, aplicada em uma única demão e com secagem rápida. Ela é indicada para estruturas metálicas. Na prática, enquanto uma tinta comum leva cerca de 16 horas para secar, a WEGPOXI já está seca ao toque em quatro horas. E com uma única demão, substitui a camada de fundo e a de acabamento. Ou seja, 50% de economia de mão de obra, tanto na aplicação quanto nas manutenções.

# Resistência a toda prova

Com eficiência e flexibilidade para operar em condições adversas, os transformadores WEG para fornos a arco conquistam clientes em todo o mundo.

## Projetados para operar em situações extremas, os transformadores especiais

da WEG para fornos a arco estão presentes em empresas de várias partes do mundo, entre elas Amet, na Rússia; Masktil AD, na Macedônia; Aceros Arequipa, no Peru; Energoimport, em Cuba; Simara Siderúrgica Marabá, Villares Metals, Aços Villares, Rio Doce Manganês e Teksid, no Brasil. O fornecimento para a planta da Votorantim Siderurgia em Resende, inaugurada em outubro de 2009, no Rio de Janeiro, teve a parceria da fabricante italiana de fornos a arco e fornos auxiliares, Danieli Centro Met.



## Rendimento com economia

Entregue no início de 2009, este foi um importante fornecimento de transformadores para aplicação em fornos industriais, entre eles um na potência de 100 MVA. A contratação pela Danieli Centro Met de produtos nesta potência proporcionou negócios também com siderúrgicas na Síria, no México, na Arábia Saudita, Estados Unidos e outros países acima mencionados.

Peças-chave no processo produtivo do setor metalúrgico, os fornos a arco utilizam o calor gerado por um arco elétrico para derreter a matéria-prima ou refinar aços. O sistema de operação é extremamente agressivo. Eles trabalham com correntes alternadas, baixa tensão e alta variação de carga. Além disso, devido aos ciclos de operação do processo de fundição, o funcionamento é praticamente contínuo.

Para alimentar estes fornos, os transformadores especiais da WEG são projetados para ter melhor rendimento e maior

economia, mesmo em situações adversas. Na prática, estas máquinas operam em correntes elétricas de até 70 mil amperes (um transformador comum opera, em média, com correntes de até cinco mil amperes) e em condições de carga que equivalem a repetitivos curto-circuitos, direto na matéria-prima. Enquanto um transformador comum pode ter sua estrutura (núcleo e enrolamentos) destruída por um curto-circuito de apenas dois segundos, os projetados especialmente para fornos a arco suportam sucessivos curto-circuitos. Nesta mesma linha de transformadores especiais, a WEG fabrica transformadores retificadores, que podem chegar a 120 mil amperes (corrente contínua). Destacam-se fornecimentos para Cia. Mineira de Metais, no Brasil; Saint Gobain, na Venezuela e Minera Michila, no Chile.

# Segurança Operacional em Máquinas e Equipamentos

Manfred Peter Johann - Gerente de Vendas da WEG Automação

A crescente conscientização da necessidade de avaliação dos riscos na operação de uma máquina ou equipamento vem fazendo com que os produtos da linha de segurança - “safety” tomem uma importante posição dentro do leque de produtos de automação industrial. Estes produtos são chamados de EPCs - Equipamentos de Proteção Coletiva e alguns exemplos são: cortina de luz de segurança, botão de emergência, relés de segurança, entre outros. Estes produtos são instalados nas máquinas para proteção dos operadores e outras pessoas que possam ter contato com as máquinas como o encarregado da limpeza do ambiente, ao contrário dos EPIs – Equipamentos de Proteção Individual, amplamente difundidos no mercado e que são utilizados pelos próprios operadores, como protetores auriculares, óculos de proteção e luvas.

## Funções dos componentes no circuito elétrico

Os produtos de segurança têm a função de detectar e avaliar os sinais no circuito elétrico de comando, sinais estes que são gerados pela ação do operador junto à máquina. Já a operação de manobra da carga realizada no circuito principal, por exemplo o desligamento de um motor que está fazendo a máquina funcionar, é função dos dispositivos de manobra. A figura abaixo ilustra os componentes mais utilizados de acordo com sua função.

Função no circuito elétrico			
	Detecção dos sinais	Avaliação dos sinais	Operações de manobras
Exemplos de componentes utilizados em cada função	 Cortinas de luz de segurança	   Relés de segurança	 Contatores   Disjuntor-motor
	 Barreiras ópticas		
	 Botão de emergência		
	 Comando bimanual		

## Legislação e normalização

As principais normas que regem o mercado de produtos da linha de segurança - “safety” são:

**NR12 - Norma de segurança em máquinas e equipamentos** que vem sendo utilizada pelos fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego, já que possui caráter fiscalizatório;

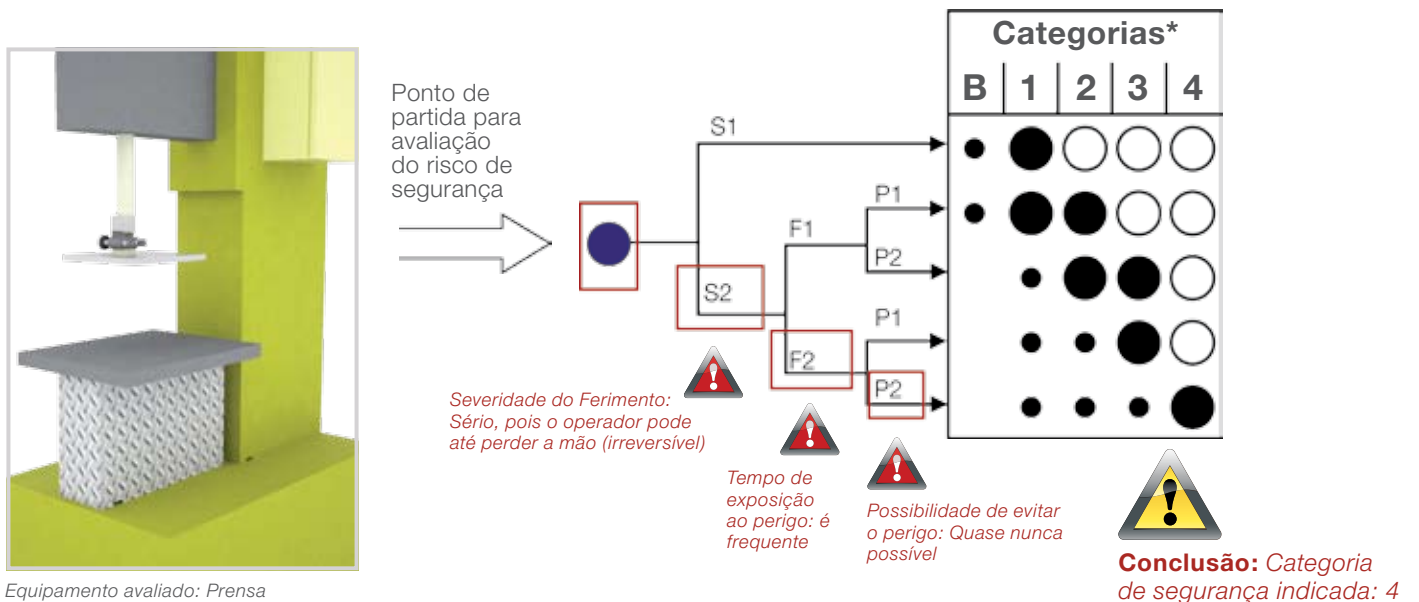
**NT16 - Boas práticas para proteção de prensas e similares;**

**NBR14009 - Segurança de Máquinas-Princípios para apreciação de riscos;**

**NBR14153 - Partes de Sistemas de Comando relacionados à Segurança-Princípios gerais para projeto.** Para se definir os tipos de componentes que deverão ser utilizados no projeto de uma máquina para que esta esteja adequada à legislação, deve-se avaliar o grau de risco envolvido na sua operação. A norma NBR14153 determina o risco e a categoria de segurança adequada, levando em consideração a gravidade do ferimento que pode ocorrer, a frequência e o tempo que o operador é exposto ao perigo e a possibilidade de evitá-los.



A análise de risco inicia-se utilizando o anexo B da NBR14153. Acompanhe o exemplo de análise de risco de uma Prensa:



Equipamento avaliado: Prensa

As seleções possíveis de categoria são:

- Categoria preferencial recomendada
- Medidas que podem ser superdimensionadas para o risco relevante
- Categoria que requer medidas adicionais, pois o sistema não está seguro

### S - Severidade do ferimento

**S1** leve (normalmente reversível)  
**S2** grave (normalmente irreversível)

### F - Frequência e tempo de exposição

**F1** raro a relativamente frequente e/ou baixo tempo de exposição  
**F2** frequente até contínuo e/ou tempo de exposição longo

### P - Possibilidade de evitar o perigo

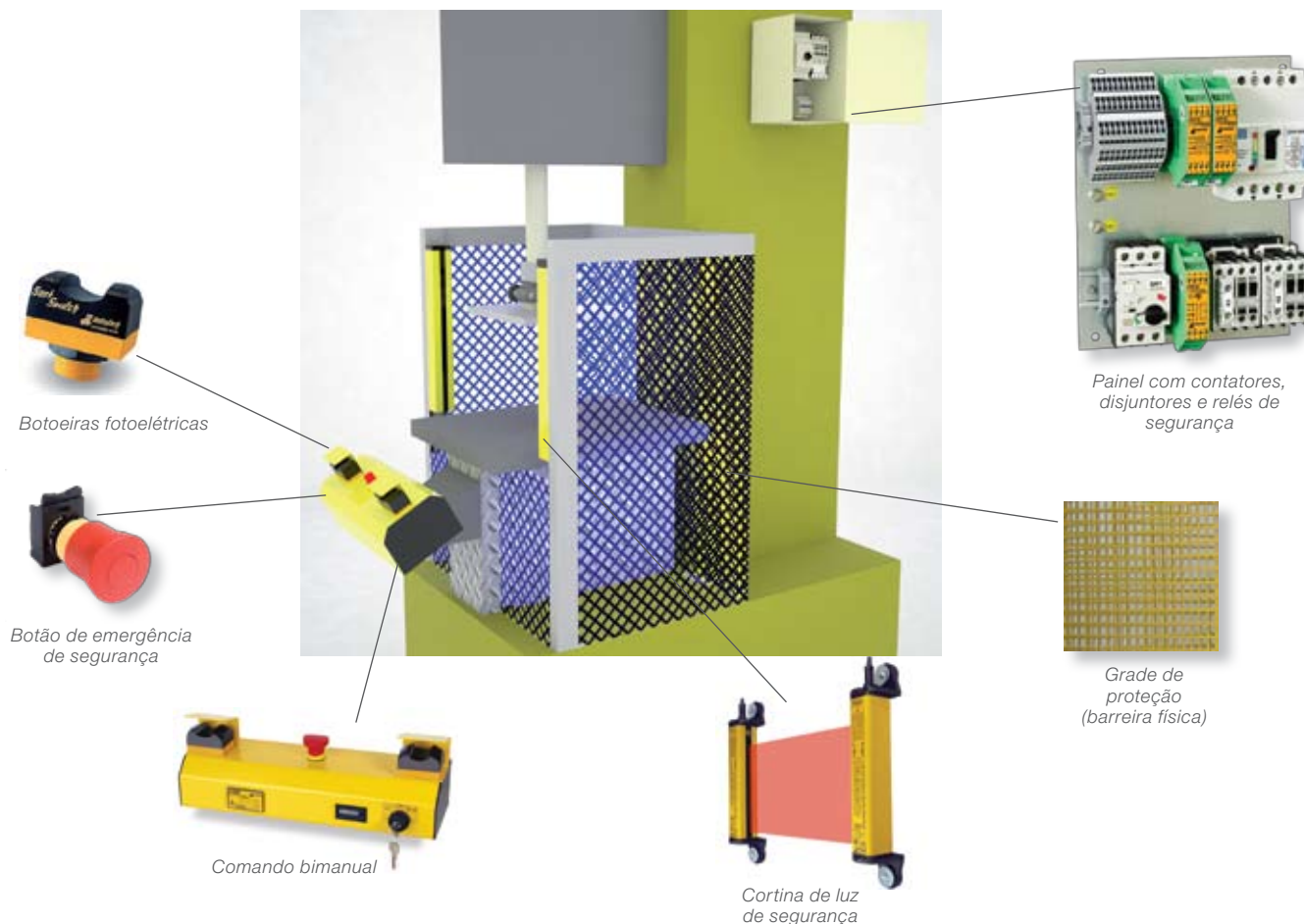
**P1** possível sob condições específicas  
**P2** quase nunca possível

\* Nota: as definições de categoria de segurança estão descritas na norma NBR14153



## Exemplo de componentes a ser utilizados em uma aplicação

Para o exemplo exposto, Máquina Prensa, os seguintes EPCs – Equipamentos de Proteção Coletiva poderiam ser utilizados para operação da máquina de acordo com as normas de segurança.



### Certificação

Os dispositivos da linha de segurança são certificados por órgãos que tratam desta linha de produtos. Um destes órgãos é a TÜV Rheinland que possui escritório no Brasil

### Comentários finais

Além do projeto adequado da máquina, seleção dos componentes de segurança de acordo com a categoria de segurança requerida pela máquina, o engenheiro responsável pelo projeto elétrico também deverá emitir uma Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, certificando que a solução de segurança empregada está de acordo com as diretrizes das normas vigentes.



Confira este artigo na íntegra no [www.weg.net/revista](http://www.weg.net/revista)

# Caminhos da Música

As bem azeitadas engrenagens que movem a Orquestra Filarmônica SCAR Jaraguá do Sul levam música a toda a comunidade.

Foto: Piero Ragazzi



## **Uma máquina musical em perfeita sintonia, com engrenagens**

que se movimentam de modo complexo, porém de forma sincronizada, buscando alcançar o melhor resultado final. Assim como na indústria, a orquestra depende do desenvolvimento de dois fatores: a técnica, onde processos e métodos são desenvolvidos para a realização de uma determinada tarefa, e a tecnologia, onde estão as ferramentas materiais e conceituais. A partir daí entra o talento humano, para transformar técnica e tecnologia em “estado de arte”.

É assim que a Orquestra Filarmônica SCAR Jaraguá do Sul transforma há uma década movimentos harmoniosos em melodia, diversas engrenagens em um eficiente concerto. Essa fábrica de sons ganha novamente as ruas para apresentar a segunda edição de “Caminhos

da Música”, projeto patrocinado pela WEG. Durante a expedição, os palcos de Jaraguá do Sul, Guaramirim, Massaranduba, Schroeder, Blumenau, Itajaí, Joaçaba, cidades de Santa Catarina, e Curitiba, no Paraná, receberão o repertório.

O objetivo do projeto é democratizar a música, levando esta linguagem universal para um público mais amplo e diversificado. Com entrada franca, as apresentações da série são nas formações quintetos de cordas, grupo sinfônico e orquestra clássica. Sob a regência do maestro Daniel Bortholossi e com participação de mais de cinquenta integrantes, a Orquestra é formada por músicos da região, incluindo colaboradores da WEG. A abertura da temporada aconteceu em maio, em Jaraguá do Sul, e as outras apresentações já têm data marcada.

**“Cada músico se ocupa de uma parte diferente de uma mesma obra, de modo que, muitas vezes, mais de cem integrantes tocam como se fossem um único instrumento. A exemplo disso encontram-se as diversas partes de uma engrenagem, cada uma com delicadeza, função e características únicas, trabalhando no sentido de dar a esse ‘motor-harmonia’ o máximo de eficiência e durabilidade.”**

*Daniel Bortholossi, diretor artístico da Orquestra Filarmônica SCAR Jaraguá do Sul e mestre em artes pela Universidade de São Paulo (USP)*





## Tintas oferecendo proteção total

Cada segmento de mercado tem suas características específicas. A gente entende isso como ninguém. Para Estruturas Metálicas, a WEG desenvolveu as linhas:

### Tintas líquidas

- WEGLACK (alquídicos)
- WEGPOXI (epóxis)
- WEGTHANE (poliuretânicos)
- WEGTERM (estufas e alta temperatura)
- WEGHIDRO (hidrossolúveis)
- NORMAS PETROBRAS (normalizadas)

### Tintas em pó

- POLITHERM
  - Systema Epoxi - Systema Híbrido - Systema Poliéster
- W-Zn (Systema rico em zinco)





# A Solução Global com máquinas elétricas e automação para a indústria e sistemas de energia.



Tecnologias integradas e presença mundial representam a Solução Global WEG. As soluções WEG são adaptadas às necessidades do mercado, agregando serviços diferenciados através de uma ampla linha de produtos inovadores. Nós podemos dizer com segurança: estamos ao lado dos nossos clientes, onde quer que estejam e sempre que precisarem.