

**WEG**

em revista

Ano VI • nº 37 • novembro/dezembro 2005

Impresso  
Especial

68003032/2001-DR/SC  
WEG Indústrias SA

...CORREIOS...



Muita  
**PRODUTIVIDADE**  
Sem esquecer a  
**QUALIDADE**

# As maiores plataformas só podiam ter as melhores tintas



P-52 e P-54. Duas das maiores plataformas de petróleo do Brasil e do mundo. Mais do que um fornecimento, um reconhecimento da qualidade das Tintas WEG.



## do leitor

Mande sua mensagem para  
[revista@weg.com.br](mailto:revista@weg.com.br)

Encontrar pessoas que administram com simplicidade é um sonho. Pelas poucas palavras que traduzem muito, dá para entender a razão do sucesso da WEG. Parabéns "Doutor" Werner Ricardo Voigt, continue com toda energia e nos passando sempre exemplos de simplicidade.

### Luiz Mauro Celtron

Presidente da Agência Municipal da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento  
 Araras - SP

Sentimos a saída do Sr. Werner do Conselho da WEG, mas torcemos com bastante confiança para que sua filha continue o seu legado e com bastante perseverança e mais ainda, com a incrível confiabilidade e simplicidade que os produtos WEG oferecem.

### Eng. Marcelo Sartori

Igaratiba Ltda.  
 Elias Fausto - SP

A edição 36 está ótima, ela nos mostra que a simplicidade facilita em tudo, tanto no trabalho como também na vida. Exemplo disso é o Sr. Werner. Com simplicidade, talento e energia, ele fez da WEG uma grande empresa.

### Thiago Teles Santana

Refrigeração Santana  
 Araguaína - TO

Acho a revista muito interessante, mostrando vários tipos de materiais que a empresa produz e também reportagens sobre outros assuntos ou personalidades (como a edição nº 32, com entrevista com Zico no Japão).

### Evandro Nicácio Fantine

Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig  
 Belo Horizonte - MG

## Mais e melhor, com menos

**E**ste, sem dúvida, é o sonho de qualquer pessoa no mundo, em qualquer ramo de atividade: produzir mais, com mais qualidade, e com menos custos. O homem, ao longo dos tempos, tem obtido sucesso nesta empreitada. É só comparar a produtividade humana ao longo do tempo, em vários tipos de tarefas.

Os antigos egípcios, com suas formidáveis e literalmente faraônicas construções, levavam anos para levantar uma pirâmide ou um templo. O trabalho consumia toneladas de matéria-prima, milhares de trabalhadores e dispendia boas fatias dos tesouros reais. E era um trabalho muito bem-feito, como se vê pelos monumentos ainda existentes hoje.

Ao longo dos séculos, o homem foi aperfeiçoando a arte de produzir. Atualmente, em poucas semanas levantam-se construções maiores e mais sofisticadas que as pirâmides. As poderosas máquinas fazem o serviço de centenas de homens, com menos custo e mais racionalidade na utilização de material. E os prédios são projetados para resistir inclusive a terremotos.

Assim, em todas as áreas da atividade humana, cada vez se consegue produzir mais e melhor, com menos custos. É o sonho tornado realidade.

## índice

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Produzir mais e melhor      | 4  |
| Agruras da terceirização    | 7  |
| A produtividade em quadra   | 8  |
| Produtos WEG a bordo        | 9  |
| Motor WELL conquista espaço | 12 |

### expediente

WEG em Revista é uma publicação da WEG.

Av. Prof. Waldemar Grubba, 3300,  
 (47) 3372-4000,  
 CEP 89 256-900,  
 Jaraguá do Sul, SC.  
[www.weg.com.br](http://www.weg.com.br)

[revista@weg.com.br](mailto:revista@weg.com.br) Conselho Editorial:  
 Jaime Richter (diretor), Paulo Donizeti (editor), Caio Mandolesi (jornalista responsável), Edson Ewald (analista de Marketing) e Cristina Teresa Santos (analista de Marketing). Edição e produção: EDM Logos Comunicação, tel. (47) 3433-0666.  
 Textos: Roberto Szabunia. Tiragem: 23.000.



A. KOPSCH, R. DINIZ

# Produzir mais, com QUALIDADE

▣ *Esta é a lição que a natureza oferece, no trabalho incansável das abelhas*

**ROBERTO SZABUNIA**

**C**om certeza você já experimentou um mel purinho, cor de ouro, doce. Talvez já tenha tomado um chá de mel com agrião num acesso de tosse. Passou uma porção generosa de mel cristalizado numa fatia fresquinha de pão no café da manhã.

Mel é muito bom, não é? Mas não esqueça que, para você poder desfrutar desta delícia, milhões de abelhas trabalharam incessantemente, dia e noite, preparando o doce néctar. E não é pouco o que os pequenos insetos fazem. Eles precisam visitar milhares de

flores, coletar o precioso pólen, acondicioná-lo nos favos, alimentar sua rainha, batalhar pela sobrevivência... Tudo para ter cada vez mais produtividade, fabricando mais e mais mel.

E não é só produzir muito. A abelha não deixa a qualidade de lado. Ela seleciona as melhores flores melíferas, coleta o pólen mais adequado, seus favos são construídos com um primor de engenharia natural e seus métodos de defesa da colméia são fortes - e doloridos!

A abelha executa por instinto aquilo que o homem faz por aprendizado e aperfeiçoamento. Enquanto a abe-

lha - assim como a formiga, o João-de-Barro, o castor e tantos outros animais "construtores" - nasce com aquele dom e o utiliza da mesma forma durante seu curto ciclo de vida (60 dias, em períodos de muita atividade), o ser humano aprende aos poucos a alcançar elevados níveis de produtividade. E o melhor: pode aperfeiçoar as técnicas ao longo da vida.

O homem inventou até teorias e definições técnicas para a produtividade. Uma das definições mais difundidas é a do Bureau Labor Statistics, dos Estados Unidos: "Produtividade é um dos maiores determinantes do padrão de vida, desde que os aumentos de produtividade gerem aumento real de renda e estabilidade de preço. A medição da produtividade é um importante elemento na avaliação da eficiência, tanto no nível interno como em comparações internacionais".

Já um conceito mais compreensível pela maioria das pessoas pode ser encontrado na mais popular enciclopédia virtual, a Wikipédia ([www.pt.wikipedia.org](http://www.pt.wikipedia.org)): "Produtividade é a relação entre o esforço (em termos de custo econômico, tempo demorado, trabalho executado etc.) para se produzir algo, e o resultado obtido com esse esforço. Quanto menor é o esforço e maior o resultado, maior é a produtividade".

Esta definição, na verdade,



ILUSTRAÇÕES  
RONALDO DINIZ



*A apicultura, a técnica de explorar racionalmente os produtos das abelhas, existe desde o ano 2400 aC.*

se aplica a tudo na vida. Numa indústria, numa loja, na escola, no jogo de futebol, na vida em comunidade, em casa... Em qualquer atividade humana, sempre se busca o melhor resultado com o menor esforço e menos gastos. Até no “fazer nada” é possível ser produtivo. Quem não conhece a teoria do “ócio criativo” do filósofo italiano Domenico DeMasi? Mesmo não estando envolvido em alguma atividade laboral, sentado ou deitado observando as nuvens, o cérebro continua trabalhando - e produzindo. Dorival Caymmi produziu suas melhores canções estirado numa rede entre dois coqueiros, à beira do mar.

“Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo às necessidades do cliente. O verdadeiro critério da boa qualidade é a preferência do consumidor.” As palavras são do consultor mineiro e guru internacional da área de qualidade Vicente Falconi Campos, em seu livro “TQC - Controle de Qualidade Total”.

Realmente, pode-se dizer que a questão é de nome e sobrenome. Produtividade e Qualidade é o nome completo, muito prazer.

## >>> Na faculdade

Produtividade e qualidade atingiram tal nível de exigência, que isso é até profissão. Já existem faculdades de Tecnologia em Qualidade e Produtividade Industrial, formando tecnólogos.

Em nível governamental, há no Brasil um Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade - PBQP -, criado em 1990 com o objetivo de estimular, articular, orientar e apoiar os esforços da sociedade na busca de competitividade internacional.

Há entidades privadas orientadas no mesmo sentido. A principal hoje é o Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade - IBQP. Com sede em Curitiba (PR), é formado por associações empresariais, organizações governamentais e não-governamentais, entidades de classe, instituições técnico-científicas, universidades e cidadãos.

O Instituto trabalha fortemente com o conceito de “produtividade sistêmica”. Segundo o economista Mariano de Matos Macedo, gerente do Núcleo de Produtividade Sistêmica do IBQP, produtividade sistêmica é “uma abordagem integrada e sistêmica de fatores envolvidos nos processos produ-

tivos: humanos, estratégicos, tecnológicos, sociais e ambientais, através de análise de indicadores relacionados”.

Acesso à informação é outros dos meios de garantir o aumento da produtividade. Do office boy ao presidente da empresa, a informação deve ser gerada rapidamente, respeitadas as atribuições e necessidades de cada profissional.

Empresas como a Microsoft valorizam a Tecnologia da Informação ao extremo - descontado o óbvio. Para a gigante do software, o grande desafio é peneirar a quantidade exagerada de informações, extraindo valor delas e usando os resultados para criar estratégias eficientes.

E informação é o que não falta quando se fala em produtividade, e o quanto o mundo se desenvolveu. Folheando algumas páginas do livro “Devagar”, do escocês Carl Honoré, tiram-se informações como:

➤ Há 100 anos abatiam-se os porcos aos 5 anos, com 60 quilos; hoje os suínos são abatidos aos 6 meses, já com cerca de 100 quilos.

➤ Há um século levava-se uma hora e meia para fazer uma refeição completa, contra os 15 minutos que se gastam hoje, aquecendo a comida no microondas.

➤ Atualmente leva-se nove horas e meia para atravessar o Atlântico, do Brasil à Europa, contra um mês a bordo de um navio há 100 anos.

Comece a fazer essas comparações no seu trabalho. Não é preciso recuar um século, bastam alguns anos. Procure se lembrar de quanto era a produção, em sua empresa, quando você entrou nela, e quanto sai de produto hoje. O que era feito manualmente, e quanto é produzido hoje, com as várias máquinas que sua empresa adquiriu.

Leve essas comparações para o nível doméstico, para a escola, para a co-

munidade. Quantas vezes por mês você entrava em contato, por carta, com seus parentes e amigos. E hoje, via e-mail, até onde vai esse contato?

Feitos esses exercícios, você vai concluir, com certeza: produz muito mais, hoje, e com mais qualidade.

Pense em tudo isso quando estiver saboreando um pão de mel. Lembre-se das abelhas - mas não seja como o "funcionário abelha" da piada, que quando não está voando ou fazendo cera, está ferrando os outros.

Veja apenas como a receita de produtividade com qualidade das abelhas pode ser aplicada no seu dia-a-dia. Em tudo.



*As abelhas operárias encarregam-se da higiene da colméia, garantem o alimento e a água de que a colônia necessita coletando pólen e néctar, produzem a cera, com a qual constroem os favos, alimentam a rainha, os zangões e as larvas por nascer e cuidam da defesa da família.*



## Para cima, novamente

Depois de um período de estagnação, que foi de 1998 a 2003, a produtividade industrial brasileira está crescendo em 2005, pelo segundo ano consecutivo. Até julho, segundo dados do IBGE, o indicador subiu 2,6%, depois de evoluir 6% em 2004.

Ainda pelos números do IBGE, em 2004 a produção cresceu 8,3%, ritmo quatro vezes maior do que o 1,8% do emprego industrial. Em 2005, a produção evoluiu 4,3% e foi acompanhada por uma alta na ocupação de 2,2%.

*Em cada colméia existem cerca de 60 mil abelhas, e a colônia é constituída por uma única rainha, dezenas de zangões e milhares de operárias.*

## Tecnologia dá produtividade

Um dos desafios da indústria brasileira é aumentar os investimentos em inovação. Segundo o presidente da Confederação Nacional da Indústria, Armando Monteiro Neto, "a capacidade das empresas de criar e adaptar produtos, transformar os processos de produção e qualificar as estratégias de comercialização, entre outros fatores, determinará o grau de competitividade e o nível de participação do país no mercado internacional".

No Brasil, as indústrias têm voltado os olhos à modernização de seus parques fabris, investindo tanto em instalações como em equipamentos e, principalmente, em aprimoramento das pessoas.

A WEG, por exemplo, vai investir 190 milhões de reais em 2006. Os recursos são destinados aos parques fabris de Jaraguá do Sul, Guaramirim, Blumenau e São Paulo, e serão aplicados em máquinas e equipamentos, construção de novas unidades, treinamento de pessoal, aquisição de softwares etc.

O grande objetivo destes investimentos é manter o ritmo de crescimento da empresa: o principal parque fabril e sede da WEG, em Jaraguá do Sul, SC, já é o maior do mundo.

Parte do investimento é uma transferência da meta deste ano. Originalmente fixado em 190 milhões de reais, o orçamento para investimentos deve ficar um pouco abaixo, em 150 milhões, devido à retração do mercado.



PERSONA

MARIO

## Eu terceirizo, tu terceirizas... ele trabalha

A fossa transbordou. Quem passou por isso sabe o que significa. A velha fossa da velha casa chegou ao limite e eu precisava urgente encontrar alguém para cavar uma nova. Acho que chamavam de fosseiro, mas nem precisei chamar. Um vizinho chamou para mim por causa do cheiro.

Não senti firmeza no sujeito alto e magro que picava fumo apoiado no cabo de uma pá. Enquanto ele lambia a palha do cigarro, fui me preparar para ir trabalhar. Antes de sair, vi que estava no mesmo lugar, apoiado na mesma pá, com o mesmo cigarrinho nos lábios. Agora era outro quem cavava.

Sorrii para mim um sorriso de poucos dentes e explicou:

- Terceirizei.

É o que o ser humano vem fazendo desde o início. Trabalhamos para deixar de trabalhar. Isso mesmo.

O objetivo do trabalho sempre foi o ócio, uma vida inteira de final de semana, sábado e domingo sem segunda. Ao inventarmos a terceirização, criamos a procrastinação produtiva, o sonho de toda barriga ansiosa por empurrar. Eu terceirizo, tu terceirizas, ele trabalha.

Primeiro terceirizamos o braço. Clavas, alavancas e cabos de ferramentas eram mais fortes e eficazes. Depois terceirizamos os sentidos, contratando cães que ouviam, enxergavam e farejavam melhor do que nós. Daí a terceirizar os músculos e o sustento, foi um

passo. Contratamos a vaca, que fornecia tração e leite a preço de capim. Metemos os peitos no ócio e no lazer.

Mas não bastava terceirizar. Era preciso aperfeiçoar, como fizemos com o cachorro. De uma matriz ancestral criamos um cão para cada profissão. Pastor de ovelhas, guia de cegos, guarda noturno e até barman, aquele São Bernardo que atende alpinistas "on the rocks". Algumas raças não servem para nada, mas aprendem rápido a terceirizar: seus donos fazem tudo.

A busca do mínimo esforço não parou na terceirização animal. Terceirizamos o trabalho agrícola para os tratores, a mão-de-obra industrial para os robôs e os serviços administrativos para os sistemas de gestão empresari-

al. Empresas terceirizaram seus estoques para os fornecedores, exigindo entregas just-in-time. Supermercados, bancos, telefônicas e restaurantes terceirizaram os serviços de atendimento para os próprios clientes que agora são atendidos por si mesmos.

Hoje você é o balconista que pega o produto na prateleira e embala, é o caixa do banco que digita e imprime recibos, a telefonista que faz seus próprios interurbanos e o garçom do self-service da esquina. Que por sua vez terceiriza seus recados para a secretária eletrônica, o regime para alimentos diet e as abdominais para o cinto eletrificado.

A terceirização virou uma instituição que vai do topo à base da pirâmide produtiva.

Mas, como acontece com as pirâmides de dinheiro fácil, nem todos acabam descansados e felizes. Alguém precisa ficar com o mico e trabalhar na fossa.

Voltei do trabalho na dúvida se o fosseiro e seu subcontratado tinham dado conta do recado. Encontrei ambos do lado de fora do buraco, cada qual apoiado na sua pá e tragando seu cigarrinho. Da borda do buraco surgia uma pá de vez em quando arremessando terra para fora. Nem precisei perguntar. Por entre os poucos dentes amarelos de nicotina os dois baforaram em unísono:

- Terceirizamos!

WEG



*Três mil anos antes de Cristo, os egípcios veneravam Horus, o deus Falcão, que simbolizava força e poder. Hoje, fãs de esporte veneram outro Falcão, que leva às quadras de futebol de salão de todo o mundo a arte de alguém que nasceu com o dom de encantar. Principal nome da equipe Jaraguá/Malwee e da Seleção Brasileira, melhor jogador de futsal do mundo, Falcão é um campeão da produtividade, colecionando troféus e títulos por onde passa.*

**WR – Qual foi sua principal conquista pessoal, na carreira?**

**Falcão** – Sem dúvida, foi a eleição como melhor jogador de futsal do mundo, pela Fifa, logo após o Mundial da China, em 2004. Foi o dia mais importante da minha carreira. Eu fui artilheiro do Mundial e também eleito o melhor jogador da competição.

**WR – Além do talento, qual a receita para alcançar um nível tão alto de produtividade com qualidade?**

**Falcão** – O talento vem com você desde que nasce, ninguém aprende a ser habilidoso. Se isso fosse possível, não haveria zagueiros, volantes ou goleiros; todo mundo iria ser atacante. Agora, o treinamento é vital para aperfeiçoar qualquer dom.

**WR – Você é do tipo “leão de treino”?**

**Falcão** – Sim, procuro me esforçar ao máximo para aprender cada vez mais. É como numa empresa, que sempre busca uma posição melhor no mercado, por mais consolidada que esteja.

**WR – Você já jogou por equipes de empresas (GM e, agora, Malwee). Conhecendo estas companhias, que paralelo você traça entre o trabalho numa empresa e um time de futsal?**

**Falcão** – Tem tudo a ver com equipe. Time é uma coisa, equipe é outra. O time é o que entra em quadra, enquanto a equipe engloba todas as pessoas que formam a estrutura para o time. Uma empresa também tem vários times, mas seu trabalho é resultado de uma estrutura montada e mantida por equipes. E todos precisam pensar como um conjunto. Numa montadora de carros, por exemplo, cada time precisa ter a garantia de que as peças necessárias para construir um carro estarão no lugar certo, na hora certa. Se alguém falhar, os times perdem. Todos têm o seu talento nato, mas a produtividade vai depender do esforço em equipe.

**WR – Você desempenha um papel de liderança na equipe?**

**Falcão** – Sim, eu procuro exercer uma liderança, pois consegui conquistar o respeito do grupo. Assim, posso cobrar quando é necessário, do mesmo modo que faço uma brincadeira para descontrair. Mas não procuro ser o foco das atenções sempre.

**WR – O grupo tem a liberdade de dar sugestões à comissão técnica, em busca de mais produtividade em quadra?**

**Falcão** – Temos muita liberdade, tanto nos treinos quando no decorrer dos jogos. Debatemos muito também durante as viagens, no ônibus. Quando alguém tem alguma idéia interessante, logo trata de compartilhar com o técnico e com o grupo. A equipe da Malwee sabe que um título não se ganha só quando o time chega às finais. Começa-se a ganhar um título a partir do primeiro jogo do campeonato.

**WR – A experiência no campo, pelo São Paulo, foi boa?**

**Falcão** – Claro que eu gostaria de ter jogado mais, de ainda estar lá. Mas foi uma opção do treinador (*Leão*) não me aproveitar. Fui recebido de braços abertos de volta à Malwee, estou satisfeito, e posso dizer que a experiência foi válida.

**WR – Você já está planejando o futuro longe das quadras?**

**Falcão** – Com 28 anos, já estou com muita coisa encaminhada, ainda que a carreira do jogador de futsal seja mais longa que no campo. Tenho meus patrocinadores, tenho produtos licenciados, estou lançando meu site... Enfim, estou investindo no futuro, sempre ligado ao futsal.



ARQUIVO AN

▣ *Tintas WEG na  
pintura de navios  
garantem qualidade,  
sem agredir o  
meio ambiente*

# PROTEÇÃO A BORDO



**M**arinha do Brasil, Laborde Serviços Marítimos e Transpetro são três grandes referências em navegação que utilizam tintas WEG na pintura de seus navios. “Resistir às condições severas do ambiente marítimo representa, para a WEG, uma garantia de confiabilidade de seus produtos”, diz o gerente de Vendas da WEG Química, Reinaldo Richter.

### >>> Marinha

Para a Marinha do Brasil, a WEG fornece tintas Wet Surface (para superfícies úmidas) e produtos normatizados pela Petrobras para utilização offshore na pintura das embarcações.

“Este fornecimento reforça a entrada da WEG no setor marítimo e, agora, nas Forças Armadas, o que representa uma grande referência no mercado”, afirma o analista de vendas da Linha Marítima Jeferson da Silva. Para consolidar esta parceria, a WEG investiu for-

temente na contratação de profissionais com experiência, para oferecer o melhor produto e total apoio ao cliente.

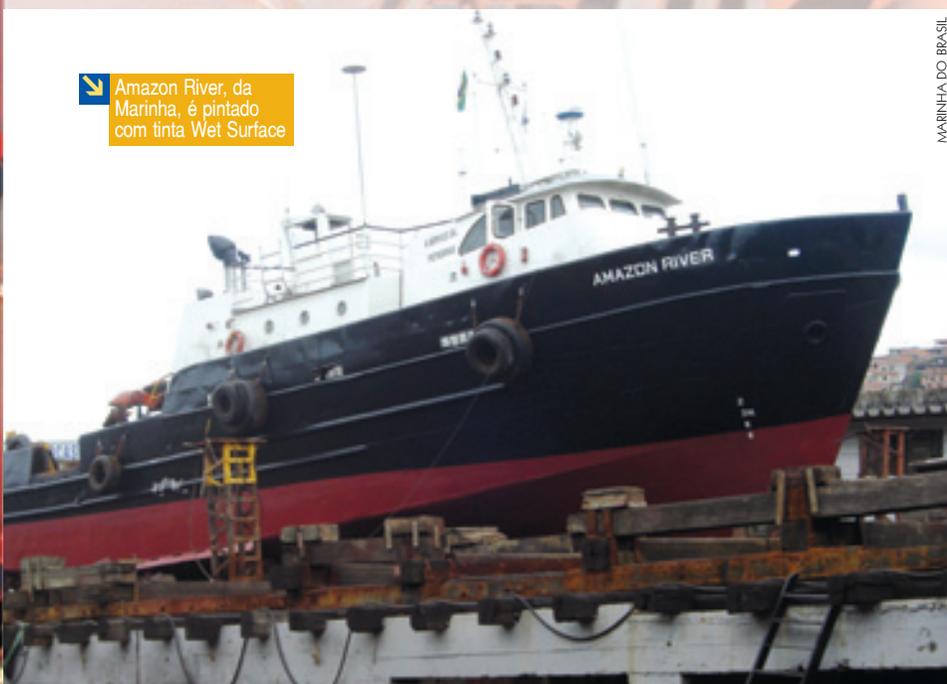
### >>> Labord

Um pacote de produtos para a linha marítima, tanto para cima quanto para baixo da linha d’água, foi negociado com a Labord Serviços Marítimos. As tintas utilizadas abaixo da linha d’água são fabricadas à base de epóxi e antiincrustante “tin free” (livres de estanho), e não prejudicam o meio ambiente. “Estas tintas, além de anticorrosivas, repelem os organismos que costumam aderir nos cascos dos navios, mas não os matam”, explica Jeferson Silva.

### >>> Transpetro

Maior armadora da América Latina, a Transpetro é o braço de transportes da Petrobras, parceira da WEG há muitos anos. O pacote atualmente em fornecimento consta de tintas normaliza-

Amazon River, da Marinha, é pintado com tinta Wet Surface



MARINHA DO BRASIL

das Petrobras, para utilização na proteção anticorrosiva das embarcações.

“O grande diferencial deste fornecimento - explica Jeferson Silva - é o apoio ao treinamento do pessoal da Transpetro no Rio de Janeiro.” Uma vez por mês, profissionais da WEG reúnem uma equipe de funcionários da Transpetro que trabalham a bordo, proporcionando treinamento sobre a melhor utilização das tintas e a forma correta de aplicação. O primeiro curso de pintura industrial foi dado em setembro, para 25 profissionais. “O principal motivo deste treinamento é conseguir uma maior interação entre fornecedor e cliente, com a preocupação constante de fornecer especialização às pessoas que vão trabalhar com os produtos WEG”, acrescenta Jeferson, concluindo: “Com bons produtos e apoio técnico constante, pretendemos consolidar a WEG neste mercado”.

## >>> A empresa

Consolidada como maior armadora

da América Latina, a Transpetro conta com uma frota marítima com um dos melhores desempenhos ambientais do mundo. A Frota Nacional de Petróleos - Fronape - foi criada em 1949. Com a fundação da Petrobras, tornou-se órgão operacional da estatal, assim permanecendo até ser absorvida pela Transpetro, em 1999.

## Soluções marítimas

*A WEG disponibiliza uma série de produtos para uso em embarcações e em plataformas de petróleo. São grupos geradores para geração embarcada, motores elétricos com refrigeração a água, motores convencionais, painéis tintas, além de componentes elétricos de baixa tensão com certificado de tipo para uso na área naval emitido pelo Bureau Veritas.*

↳ Navio Ataulfo Alves, da Transpetro, tem proteção anticorrosiva

BANCO DE IMAGENS TRANSPETRO



CUIDADO  
CONTÉM  
BENZENO

➤ Colaboradores da Petroquímica União, o representante Fernando Fontes e o motor WELL no início do processo, na cor cinza, padrão da PQU

# Tecnologia gerada em casa

➤ *Três empresas desenvolvem suas próprias soluções utilizando o motor WELL*

PATRICIA ÁRICO

**Veja como a paulista Petroquímica União e as catarinenses IBT Moldes e Motobombas Schneider resolveram seus problemas, desenvolvendo soluções próprias a partir de investimentos na aplicação de motores da linha WELL (WEG Extra Long Life).**

## Menos tempo de parada

O grande desafio que a Petroquímica União - PQU -, empresa do setor petroquímico situada na região do ABC, entre Santo André e Mauá, precisava enfrentar era aumentar a disponibilidade da planta e reduzir o índice de falhas e de paradas para manutenção. Em 1999 a empresa estendeu o seu desafio à WEG, com quem tinha parceria desde a década de 70.

As duas empresas, então, passaram a desenvolver um motor mais resistente, que possibilitasse um melhor desempenho da linha de produção, através da redução do índice de falhas. O novo modelo de motor passou a ser aplicado no acionamento de cargas em geral: bombas, ventiladores, compressores etc. “De 1999 para cá, houve uma evolução no projeto, que culminou no lançamento da linha WELL, com a participação da engenharia de manutenção da PQU e dos departamentos de Vendas, Engenharia e Assistência Técnica da WEG”, explica Fernando Fontes, representante WEG para a região. O motor WELL foi ins-

A média mundial de horas paradas por ano é de **130 horas** Na Petroquímica União, em 2004, este total não passou de **54 horas**

pirado na exigente norma americana IEEE841 (referência na indústria petroquímica industrial). A parceria com a PQU, somada aos atributos baseados no know-how da WEG, fazem do WELL um produto “top de linha” em motores elétricos.

Há quatro anos, a PQU investiu na troca de 40 motores, submetendo-os a testes de durabilidade. Em julho deste ano foram concluídos os testes, com sucesso, e a empresa decidiu substituir outros 80 motores. “Nossa política visa buscar o aprimoramento da

eficiência e a redução de falhas e de tempo de parada dos equipamentos para manutenção”, afirma o gerente de Manutenção da PQU, Nelson Baldi. “Felizmente - complementa - nossa parceria com a WEG deu certo, pois temos equipamentos operando há quatro anos, e que ainda não enguiçaram.”

“Esta parceria, para a WEG, representa a consolidação do desenvolvimento da linha WELL, o que traz benefícios a consumidores dos mais diferentes segmentos no Brasil e no mundo”, afirma o representante Fernando Fontes. Para Nelson Baldi, a parceria vem sendo nutrida ao longo destes últimos quatro anos. “Os bons resultados se devem aos valores e princípios comuns das duas empresas. Ao resolver nosso problema, a WEG acabou criando um produto novo, um diferencial competitivo para si e para a PQU.”

Graças aos bons resultados do investimento, a PQU está entre as cinco primeiras empresas do ramo no mundo com menor índice de paradas para manutenção. Como se não bastasse, a empresa acaba de ganhar o Prêmio Nacional da Qualidade - PNQ 2005.



## Encontro de fornecedores

Em agosto a Petroquímica União promoveu o seu 2º Encontro com Fornecedores, reunindo parceiros de todo o país. “O evento - explica o gerente de Manutenção Nelson Baldi - serve para incentivar nossos fornecedores a desenvolver filosofias empresariais.” Na oportunidade, a WEG apresentou detalhes do projeto de desenvolvimento do motor WELL.

## Feita em casa

Você fabrica produtos de qualidade, tem uma ótima carteira de clientes, uma linha de produção moderna, mão-de-obra de qualidade. As atuais instalações estão pequenas, você já está com tudo planejado para se mudar para um local mais amplo. A produção, numa fábrica maior, vai crescer, pois novos clientes serão conquistados. Como fazer para aumentar a produtividade, levando junto a qualidade?

“Gerando tecnologia própria e construindo máquinas de acordo com nossas necessidades”, responde Osnildo Thrun, diretor da IBT Indústria e Comércio de Termoplásticos, de Joinville (SC). O equipamento em questão, uma máquina de sopro, está em fase de montagem, e vai permitir que a empresa fabrique peças com até 350 litros. Hoje, a capacidade máxima é de 120 litros.

A montagem desta máquina não significa uma diversificação das atividades da IBT. “O equipamento destina-se exclusivamente a atender nossas

necessidades. Fornecer produtos de qualidade exige que façamos investimento em tecnologia própria”, explica o diretor da empresa.

E esta inovação tecnológica da IBT conta com a parceria da WEG. A nova máquina terá inversores e 10 motores WEG. Esta solução contará com os motores da linha WELL (WEG Extra Long Life), que foi especialmente projetada para maximizar a confiabilidade e produtividade do equipamento a ser acionado. Isto significa confiabilidade para as indústrias de processamento contínuo, onde redução de intervenções para manutenção e baixos níveis de ruído são essenciais. O primeiro motor, de 150 cv, 4 pólos, já foi entregue, negociado dentro do plano de troca da WEG. “IBT e WEG são parceiros desde que nossa empresa existe”, afirma Osnildo Thrun.

## A IBT Moldes

A IBT foi fundada em 1988 iniciando suas atividades na confecção de modelos, protótipos e moldes para



ANDRÉ KOBSCH

Osnildo Thrun: tecnologia própria para fabricar produtos de qualidade

sopro, injeção, rotomoldagem e termoformagem. Hoje desenvolve soluções completas para peças em termoplásticos, auxiliando seus clientes no desenvolvimento de produtos, processos, confecção de moldes e fornecimento de peças, atuando nas linhas automobilística, branca, construção civil e agrícola, entre outras, com clientes nacionais e de alguns países da América Latina.



## Confiança no WELL

A Schneider Motobombas, também de Joinville, acredita no diferencial oferecido pela Linha WELL, e recentemente adquiriu 10 motores que serão instalados em uma máquina tipo Transfer, com refrigeração total. O equipamento é utilizado na produção do corpo das bombas autoaspirantes.

Devido ao líquido refrigerante utilizado nesta máquina e aos vapores produzidos, trata-se de uma aplicação extremamente severa em termos de umidade. Como esta máquina é essencial no processo produtivo da empresa, a confiabilidade oferecida pela linha WELL foi um fator importante na decisão da aquisição destes motores.

Como o equipamento utilizava motores convencionais e não apropriados para a aplicação, a intercambialidade proporcionada por esta linha de motores também foi importante. Com a troca dos motores pretende-se alcançar, além

de um melhor desempenho do equipamento, também uma significativa economia de energia, visto que os motores WELL são Alto Rendimento Plus.

Como empresa referência no segmento de bombas e sempre atenta às inovações tecnológicas, a Schneider já tem planos para a comercialização de bombas já acopladas com motores da linha WELL.

# Solução vira inovação

↘ *Motor + chave de partida WEG dão um diferencial às máquinas da Nogueira S.A.*

**U**ma parceria produtiva é aquela que aproxima fornecedor e cliente a ponto de gerar não apenas soluções, mas inovações que conquistam novas fatias no mercado. Assim está sendo no relacionamento entre WEG e Nogueira S. A. Máquinas Agrícolas, líder nacional em equipamentos do segmento agropecuário e referência mundial no setor, com sede em Itapira (SP). A solução, neste caso, ganhou até mesmo o nome do cliente. Trata-se do projeto “motor + chave Nogueira”, um perfeito exemplo de sinergia que se transforma numa nova opção para o mercado.

Fabricante de equipamentos como desintegradores, picadores, moedores de grãos e forragens, ensiladeiras móveis e máquinas para o preparo da terra, a Nogueira uti-

liza motores de 1,5 a 30 cv e chaves de partida em caixa termoplástica PDWM de 2 a 30 cv. A combinação motor + chave de partida, desenvolvida pela WEG Motores e pela WEG Acionamentos, em parceria com o departamento de Engenharia da própria Nogueira, foi a solução perfeita para a empresa, garantindo especificações e acoplamentos perfeitos, no caso dos motores, e proteção total contra sobrecarga com as chaves de partida, eliminando o risco de queima dos motores. As chaves foram desenvolvidas especialmente para utilização em máquinas agrícolas.

Cliente da WEG há 12 anos, a Nogueira intensificou a parceria a partir do ano passado, consolidando-a em maio deste ano, com a entrega das primeiras unidades do projeto motor + chave.

“Para a WEG, esta parceria é importantíssima, já que estamos falando do líder nacional de vendas de equipamentos agropecuários e uma referência mundial no segmento”, avalia o representante da WEG para a região de Ribeirão Preto, Evandro Nicoluzzi.



DIVULGAÇÃO NOGUEIRA

↘ Desintegrador com motor WEG; no detalhe, a chave de partida



## A empresa

A Nogueira S.A. surgiu em 1957, com o desenvolvimento do equipamento DPM (desintegrador, picador e moedor de grãos e forragens). Este equipamento, marco inicial dos produtos Nogueira, até hoje é líder de vendas em sua categoria, no Brasil e no exterior.

Ao longo dos anos 50 e 60, já com outros equipamentos desenvolvidos, a Nogueira foi gradativamente se firmando e consolidando posição no mercado agropecuário.

Na década de 70 os produtos Nogueira chegaram a outros países da América do Sul, África e América Central. Em meados dos anos 80, a América do Norte.

No fim da década de 90, a empresa iniciou atuação no mercado de máquinas para o plantio e preparo da terra, ampliando a linha de produtos agrícolas.

# Na temperatura certa

➤ *Aplicação de motor Alto Rendimento Plus e inversor CFW-09 permite um fluxo ótimo, que evita o sobreaquecimento*

DEPARTAMENTO DE P&D  
DO PRODUTO E SEÇÃO DE  
MARKETING DA WEG AUTOMAÇÃO  
E WEG MOTORES

Os acionamentos de velocidade variável são utilizados não somente onde é exigida uma variação de velocidade, mas também como uma forma de conservação de energia, principalmente em escoamento de fluidos, nas aplicações onde se usam bombas e ventiladores onde o controle da vazão através da velocidade pode proporcionar uma redução de até 50% no consumo de energia. No entanto, os motores adequados para inversores de frequência precisam ter características especiais para não ter a sua vida útil reduzida, pois trabalham com variação de velocidade e passam a ter sua ventilação prejudicada operando em baixas frequências.

Muitas destas aplicações são cargas do tipo torque quadrático (exemplo: bombas, ventiladores), onde na medida em que a rotação diminui a carga no eixo do motor também diminui. Neste caso não ocorre sobreaquecimento do motor, pois, apesar da ventilação ser menor (os motores padrão são auto-ventilados, ou seja, o ventilador está ins-

talado no próprio eixo do motor), a carga também é menor.

Nas aplicações com cargas de torque constante (correia transportadora, extrusoras, compressores, elevadores de canecas), à medida que a rotação diminui, a carga no motor continua constante. Neste caso, é importante garantir que, nas baixas rotações, o motor não exceda a temperatura limite de sua classe térmica. Para um motor auto-ventilado, o efeito da ventilação diminui à medida que a rotação decresce, pois o ventilador está acoplado ao eixo do motor.

Como as perdas, para uma carga com torque constante, variam pouco em função da rotação, é de se esperar que nas baixas rotações o motor, por falta de ventilação, alcance temperaturas acima do limite de sua classe térmica. Para evitar este problema, na maioria dos motores acionados por inversores de frequência, a ventilação é independente da rotação (o ventilador é acionado por um pequeno motor auxiliar), ou então o motor é sobredimensionado para manter-se dentro dos limites de temperatura. Esta solução, porém, aumenta o custo do equipamento.

## >>> Fluxo ótimo

A WEG conduziu várias pesquisas que contribuíram para o desenvolvimento de uma solução (inversor+motor), em que o inversor ajusta automaticamente a melhor condição de fluxo magnético do motor para que as perdas sejam as mínimas possíveis.

Esta a solução, chamada “fluxo ótimo” (que já está com patente requerida pela WEG) utiliza motor de alto desempenho, baixo custo e sem a necessidade de um sistema independente de ventilação. Mesmo em baixas rotações, quando o ventilador acoplado ao eixo do motor não consegue refrigerá-lo adequadamente, não há o sobreaquecimento do motor. Nesta situação, de acordo com a inovação desenvolvida, o inversor de frequência trabalha com uma relação de tensão por frequência que minimiza as perdas totais do motor, reduzin-

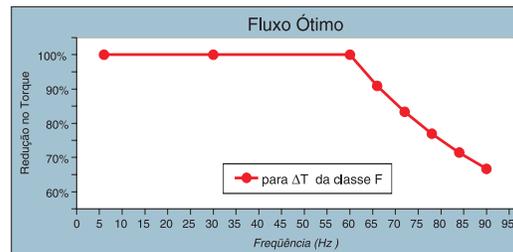
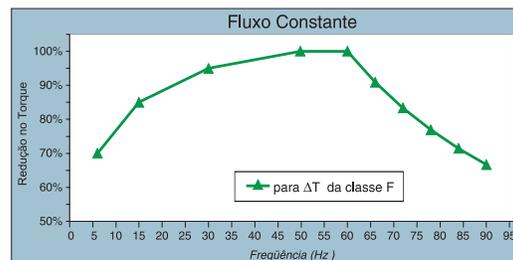


do do aquecimento gerado a valores dentro do especificado.

A solução “fluxo ótimo” combina a utilização do motor de Alto Rendimento Plus padrão e o inversor de frequência CFW-09. Esta solução permite acionar cargas de torque constante sem o uso do ventilador externo.

Através de um simples ajuste na programação dos parâmetros do inversor de frequência CFW-09, a função automática de ajuste do fluxo magnético (fluxo ótimo) é ativada. O inversor deverá estar programado para o tipo de controle vetorial sensorless (P202 = 3) e o parâmetro que seleciona o tipo de ventilação do motor (P406) deverá estar programado para 2. Desta forma é possível trabalhar numa faixa de rotação de 12:1, ou seja, 5 a 60 Hz com cargas de torque constante. Abaixo estão representadas as Curvas de Redução de Torque (Derating) dos motores WEG linha Alto Rendimento Plus para fluxo constante e para a solução “Fluxo Ótimo”.

## Curvas de Derating - Linha Alto Rendimento Plus



As curvas acima mostram que, nas operações em baixas rotações (até 5 Hz), a solução “Fluxo Ótimo” possibilita que o motor forneça torque pleno sem ultrapassar o limite térmico da sua classe de isolamento, ao passo que para condição convencional seria preciso ter seu conjugado reduzido a 70% para evitar o sobreaquecimento excessivo. Ou, de outra forma, para uma mesma carga, o motor na condição de fluxo ótimo trabalhará mais frio nas baixas frequências, prolongando sua vida útil.

Resumo das principais notícias publicadas no site [www.weg.com.br](http://www.weg.com.br).

Clique no link [Sala de Imprensa](#).

## Sintonia com o ser humano



O Anuário *Valor Carreira* aponta a WEG entre as três melhores empresas em Recursos Humanos com mais de 10.000 funcionários. A pesquisa "As melhores na gestão de pessoas" contou com a participação de cerca de 1.500 funcionários da WEG. Os principais destaques da empresa são o Centroweg, o PLR (Participação nos Lucros e Resultados) e as oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional. Esta é a terceira edição do *Valor Carreira* e a WEG é a única empresa do ranking a ser destaque nos três anos. (01/11/05)

## Cidadania corporativa



A WEG está entre as 10 empresas-modelo do *Guia Exame de Boa Cidadania Corporativa 2005*: indicadores e análise de práticas mostram que a companhia se destaca dentro do conceito de responsabilidade social. O *Guia de Boa Cidadania Corporativa* é uma publicação anual da revista *Exame* que tem como objetivo disseminar e estimular melhores práticas de responsabilidade corporativa. (16/11/05)

## No deserto chileno

Um transformador WEG de 25/30 MVA - 245 kV equipa a mineradora Mantos de la Luna, em Tocopilla, no Chile. O ambiente em que o equipamento vai funcionar é dos mais desafiadores: o deserto chileno, com muita poeira e atividade sísmica. (27/10/05)



Veja mais fotos no site [www.weg.com.br](http://www.weg.com.br)



### TURISMO EM POTENCIAL



Serhs Natal Grand Hotel, em Natal. (31/10/05)

Três transformadores WEG de 750 kVA e um de 1.000 kVA foram entregues recentemente para a Alagamar Empreendimentos Turísticos, responsável pelo

### ALUNORTE EXPANDE

Projeto de expansão da Alunorte, em Barcarena (PA), conta com 47 transformadores WEG, com potências de 75 a 10.000/12.500 kVA, que estão sendo instalados em subestações rebaixadoras. (11/10/05)

### PACOTE PARA A CVRD

O mais novo fornecimento da WEG à Companhia Vale do Rio Doce destina-se à implantação de uma nova mina de extração de bauxita em Paragominas (PA). (10/10/05)

### DUPLAMENTE "TOP"

A WEG é uma das empresas Top 10 da revista *Lumière*, com o 2º lugar entre as 10

mais consultadas no segmento de Dispositivos Elétricos e Proteção, 2º lugar no segmento de Quadros e Painéis e 3º lugar em Eletricidade. (04/11/05)

Já no ranking Top Five da revista *NEI*, a WEG foi citada em 17 categorias, sendo campeã em oito delas: (07/11/05)

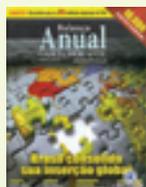
### WEG NO BAWB BRASIL



tiba (PR). (06/10/05)

### EMPRESAS EM ALTA

Análise do Balanço Anual *Gazeta Mercantil* referente a 2004 mostra que a WEG está entre os 300 maiores grupos em operação no Brasil. (14/10/05)



# Você é produtivo?

➤ *Bons índices de produtividade exigem mais investimento em tecnologia*



**Siegfried Kreutzfeld**  
Diretor de Engenbaria

**S**e você digitar as palavras *tecnologia* e *produtividade* no Google, em 0,03 segundo aparecerão cerca de 1.270.000 resultados para a pesquisa. Coloque aspas entre as duas palavras e você terá, em 0,04 segundo, 761 resultados.

Isso é só para mostrar como tecnologia pode trazer mais produtividade. Antes de mais nada, quero deixar claro que produtividade não significa produzir muito, mas produzir mais com menos. Num site de busca, as aspas entre as palavras forçam o sistema a apresentar apenas os resultados com as duas palavras juntas. Naquele mais de um milhão de sites da primeira pesquisa, as palavras apareciam juntas e separadas, dando mais trabalho para achar o que eu queria. Refinando a pesquisa, economizei tempo.

E estamos falando de pessoa física. Todos nós sabemos como o tempo é importante. Multiplique isso pela enésima potência para ter uma idéia de como esse fator é sensível para uma empresa.

Para que essa sentença de morte não seja proclamada, a empresa deve aprimorar cada vez mais os seus produtos, incorporando novas funções e/ou reduzindo o custo. A WEG investe cerca de 3% da sua receita operacional líquida em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o que significa a mobilização de cerca de 500 engenheiros diretamente envolvidos em P&D nas empresas do grupo. Em 2004, esse investimento dirigido à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento tecnológico, chegou a R\$ 33,5 milhões, baseado fortemente no desenvolvimento próprio, porém com a participação de universidades, centros de pesquisa e consul-

tores externos.

Um exemplo é o Comitê Científico Tecnológico especializado em máquinas elétricas girantes e drives, criado em 1998. Formado por profissionais da WEG e por professores de renomadas universidades do Brasil e do mundo, nasceu para dar suporte e orientação às atividades de P&D.

O sistema de pesquisa da WEG está fundamentado em três ações básicas: pesquisar para descobrir novos materiais e novas técnicas de projetos, fixar através de documentos o conhecimento gerado e difundir a tecnologia através de cursos, palestras, seminários e reuniões técnicas. Assim, a informação não fica isolada.

Em pesquisa também é preciso produtividade. Se a empresa tem mais de uma equipe de pesquisa e elas não conversam entre si, certamente em algum momento elas estarão fazendo o mesmo trabalho.

Essa brincadeira mostra também como o conhecimento é importante para a produtividade. Não adianta nada investir em

equipamentos cada vez mais modernos se as pessoas não são capazes de operá-los. Treinamento e motivação são essenciais para que tudo o que for feito em prol da produtividade.

No final das contas, ainda com o espírito da brincadeira do Google, não importa o computador, a forma de acesso à internet, ou site de pesquisa que você usa: o que importa, para ter produtividade, é você. Sua capacidade de fazer mais, melhor, mais rápido, mais simples, com mais qualidade e mais barato. Para o bem da sua empresa e da sua carreira, faça uma pergunta básica: eu sou produtivo?



*Produtividade significa produzir mais com menos*

# Na terra ou no mar, a WEG é Brasil



A WEG tem **soluções** para praticamente todos os segmentos de mercado, nas mais variadas aplicações. Não poderia ser diferente para o segmento **Oil & Gás**. As soluções WEG para **ambientes de risco** incluem equipes técnicas treinadas e produtos de qualidade internacional, dos motores elétricos à **prova de explosão** de baixa, média e alta tensão aos transformadores de força e a seco. E o que é melhor: **são produtos brasileiros**.

Catálogo  ELETRÔNICO

Jaraguá do Sul, SC - (47) 3372-4000  
São Paulo, SP - (11) 5053-2300



Transformando energia  
em soluções

**Para cada AÇÃO há sempre uma REAÇÃO.**



*Para cada público, uma ação social diferente. Para cada ação, a mesma reação.*



[www.weg.com.br](http://www.weg.com.br)



WEG, uma das 10 empresas modelo de Boa Cidadania Corporativa.