

IMPRESSO



em revista

Ano I - N° 3 - Mar / Abr 2000

Viver com qualidade

A tecnologia facilita o dia-a-dia e
proporciona mais tempo para viver bem



A Solução para cada Aplicação

Tintas anticorrosivas, industriais líquidas e em pó, vernizes de impregnação e esmaltação. Produtos inovadores, desenvolvidos para as mais diversas aplicações. Weg, transformando energia na melhor solução em tintas e vernizes industriais.



*Transformando energia
em soluções*

Fone (47) 372-5555 - Fax (47) 372-5500
e-mail: wquimica@weg.com.br
www.weg.com.br



Viver melhor, com qualidade

" *L*ava a roupa todo dia... que agonia..." A letra de Luís Melodia, em canção dos anos 70, hoje tem duas leituras. De um lado, em comunidades dos mais distantes e isolados rincões brasileiros, ainda é possível ver mulheres lavando roupa na beira do rio, numa verdadeira agonia. Em outro extremo, máquinas moderníssimas só lavam a roupa depois de analisar o volume e o tipo de tecido; elas, então, se autoprogramam, com as dosagens corretas de água, sabão e amaciante, além de temperatura da água, velocidade e tempo de lavação. É a tecnologia "fuzzy logic", em que a própria máquina define a operação mais adequada, depois de analisar todas as circunstâncias. Da beira do rio à moderníssima máquina automática, a qualidade de vida dá um salto tremendo, apoiada em tecnologias que se atualizam constantemente.

É também em busca de mais qualidade de vida que a Prefeitura de Porto Alegre investiu 17 milhões de reais na ampliação da Estação de Bombeamento de Água Bruta São João (EBAB), localizada no bairro São João, às margens do Guaíba. Moderna, a estação vai garantir água em quantidade e qualidade para o cidadão porto-alegrense.

Estes são exemplos de como a tecnologia age em benefício de uma vida melhor e mais longa, automatizando tarefas e proporcionando tempo a ser utilizado em atividades que tragam uma compensação às atribuições do dia-a-dia.

Índice

- A tecnologia a serviço da vida 4
- Como conviver - bem - com o stress 7
- Mais água pura para Porto Alegre 8
- Lavadora bem instalada funciona melhor 11
- Um lar para ser feliz, após os 65 15
- Weg compra fábrica na Argentina 16

Correção - É HPB - High Pressure Boilers - Engenharia e Equipamentos, e não HPP, o nome da empresa participante do consórcio que atende à Terranova Brasil (edição nº 2, páginas 8 a 10). A HPB foi a responsável global pelo projeto de Engenharia Básica Aplicada e Gerenciamento do Projeto da Central Termelétrica, bem como pela Tecnologia e Projeto Executivo do Sistema de Geração de Vapor.



expediente

Weg em Revista é uma publicação da Weg. Av. Prof. Waldemar Grubba, 3300, caixa postal 420, telefone (47) 372-4000, CEP 89256-900, Jaraguá do Sul - SC. Home page: www.weg.com.br. Linha direta: faleconosco@weg.com.br. Conselho Editorial: Walter Jansen Neto (diretor), Paulo Donizeti (editor), Caio Mandolesi (jornalista responsável), Edson Ewald. Edição e produção: EDM Logos Comunicação, telefone (47) 433-0666. Tiragem: 10.000.

Qualidade de vida é a meta de todas as pessoas, que desejam viver mais e melhor. Para atingir esse objetivo, a tecnologia coloca à disposição os mais modernos equipamentos, visando facilitar as tarefas cotidianas.

Ao completar - oficialmente - 500 anos de descobrimento, o Brasil mostra o vigor característico da maioria, juntamente com uma personalidade contraditória própria da adolescência. Normais numa pessoa, estes paradoxos parecem estranhos para uma nação que hoje ultrapassa os 135 milhões de habitantes.

Nestes cinco séculos, grandes mudanças marcam as páginas da história, entre elas as transformações no “modus vivendi” brasileiro, seu jeito de morar. Nas primeiras décadas do período colonial, quase um terço do espaço da residência era destinado à cozinha, repleta de utensílios rudimentares, gamelas, tachos, moringas, panelas de ferro, frascos, prateleiras e fogões a lenha, como contam Francisco Salvador Veríssimo e William Seba Mallmann Bittar, autores do livro “500 Anos da Casa no Brasil - As Transformações da Arquitetura e da Utilização do Espaço de Moradia” (1999, Ediouro).

Assim como a cozinha, outro espaço de incrível importância nas antigas moradias era a área de serviço, ou “quintal”. Localizado no fundo da casa, o quintal abrigava horta, chiqueiro e galinheiro juntos, além de “generoso espaço para o trabalho escravo de lavar e quilar roupas em amplos gramados”. Como água encanada era um luxo, o comum era se lavar roupas em bacias, com água transportada de riachos ou poços, ou às margens dos próprios rios.

A revolução tecnológica dos lares



FOTOS: ANDRÉ KOPFCH

VIVER BEM É O QUE IMPORTA

A tecnologia revo

brasileiros começa na década de 40, com a incorporação das geladeiras importadas - logo substituídas pelas nacionais -, verdadeira sensação do mercado, oferecendo delícias como água gelada, sobremesas, frutas e verduras frescas. Outra maravilha são as máquinas de lavar e secar que, mesmo num formato

simplificado, reduzem drasticamente o trabalho das donas-de-casa. Já na década de 60, a grande estrela passa a ser o condicionador de ar - luxo de poucos no início, mas que começa a se popularizar principalmente no final dos anos 80, proporcionando maior comodidade ao ambiente familiar.

Da beira do rio à máquina supermoderna, o avanço da qualidade de vida

velocidade e tempo de lavação.

É um mundo cheio de contrastes, mesmo! Num lugar, pessoas cultivando hábitos seculares, em outro, a tecnologia incorporada à rotina. É o caso da dona-de-casa e empresária Gisele Reikdal Kallaur, 33 anos. “Eu quero ficar o menor tempo possível na cozinha. Quero ter tempo livre para mim, para sair, ler, passear e curtir minha família”, explica.

Mãe de um casal de filhos, com 4 e 7 anos, Gisele divide o tempo com a educação das crianças, o gerenciamento da casa e de uma loja de confecção, e usa todos os artifícios tecnológicos para ganhar tempo e reduzir o desgaste físico. “Eu nem penso mais nestes aparelhos, porque eles já fazem parte do dia-a-dia. Hoje não se varre mais a casa, se aspira o pó. O microondas e o condicionador de ar são outra comodidade, assim como as máquinas de lavar, que fazem todo o trabalho pesado sozinhas. Muitas dessas coisas nem seriam uma necessidade, mas acabam virando, porque ajudam a gente a ter melhor qualidade de vida.”

Necessidades atendidas

A expressão “qualidade de vida” foi empregada pela primeira vez pelo presidente norte-americano Lyndon Johnson, em 1964, ao declarar que “os objetivos não podem ser medidos através do balanço dos bancos. Eles só podem ser medidos através da qualidade de vida que proporcionam às pessoas”.

É! Há quase quatro décadas ouvimos falar dessa tal “qualidade de vida”, mas nem sempre é fácil aplicar, ou mesmo entender, os conceitos embutidos nessa expressão. Para muitos pesquisadores, a definição de qualidade de vida é individual e depende das carências de cada pessoa. Portanto, você pode considerar ideal o seu nível de qualidade de vida quando considerar atendidas as suas necessidades, desde as fisiológicas até as emocionais e sociais.



luciona e facilita

Pedra e botão

Passados 500 anos, ainda pode-se encontrar mulheres, no interior do país, às margens dos rios, lavando roupas nas pedras, como faziam aquelas que ajudaram a colonizar o Brasil, e depois as escravas. Enquanto isso, em algum lu-

gar do planeta, outras mulheres, com um simples toque de botão, acionam uma lavadora de roupas inteligente (os chamados produtos “fuzzy logic”), em que a própria máquina analisa o volume e o tipo de tecido e se autoprograma, com as dosagens corretas de água, sabão e amaciante, além de temperatura da água,

Para a consultora Leila Navarro, se qualidade de vida implica em satisfação, prazer, saúde, realização e plenitude, nem sempre é isso que encontramos ao nosso redor. Não basta ter uma série de máquinas trabalhando, se o tempo ganho não é utilizado para fazer coisas que proporcionam prazer e realização.

A grande questão é que nossas necessidades mudam com a rapidez do relâmpago. Como acompanhar essas mudanças e manter a qualidade de vida?

Um dos segredos é saber explorar as facilidades proporcionadas pela tecnologia e aplicar cada minuto poupado no lazer e na vida em família. “A internet tem me poupado um tempo que antes eu perdia indo ao banco. Já em relação às compras on line, confesso que ainda sou um pouco conservadora. Mas sei que é uma coisa que vai mudar logo”, acredita Gisele.

Realmente, é bem provável que em breve ela se torne um do mais de 120 mil clientes cadastrados no Pão de Açúcar Delivery, o primeiro supermercado virtual do país.



Gisele quer ficar o menor tempo possível na cozinha



Cadê a tecnologia? Em casa, fazendo o serviço pesado

A serviço do homem

Do portão eletrônico ao elevador, do condicionador à máquina de lavar, muitas são as máquinas e dispositivos que trabalham, quase como escravos eletrônicos, a serviço do bem-estar, economizando tempo e contribuindo para melhorar a qualidade de vida.

Pensar em toda essa tecnologia, a fim de aplicá-la a serviço do homem, é a missão dos engenheiros e profissionais de pesquisa e desenvolvimento de produtos, como Newton Gama Jr., que trabalha nesta área há cerca de duas décadas. “Há 20 anos a convergência não era voltada ao cliente, mas desde 1985 começamos a focar nosso trabalho nos hábitos e atitudes do consumidor. Começamos então a desenvolver produtos para otimizar o tempo, dando mais comodidade”, explica.

Em muitas fabricantes de eletrodomésticos e eletroeletrônicos, o levantamento de informações junto aos consumidores extrapola as pesquisas de opinião, passando a uma verdadeira investigação de hábitos e necessidades. Um bom exemplo disso é o recurso usado

por fabricantes da linha branca, que mantêm em suas unidades laboratórios de verificação de uso (CVL), ambientes criados para parecer uma cozinha ou lavanderia, onde são realizados testes com donas-de-casa. Outra experiência envolve a instalação de uma câmera de vídeo na cozinha ou na lavanderia de uma residência, com o consentimento da família, para presenciar cenas do cotidiano que implicam em reflexos no uso do produto. Nessas pesquisas se analisa a forma como a pessoa guarda os alimentos ou como coloca a roupa para lavar. As informações coletadas são analisadas e repassadas à equipe de desenvolvimento de produto.

Com base nestas experiências produtos são lançados, seguindo as tendências do mercado global, mas atendendo algumas das

necessidades exclusivas do consumidor brasileiro. Hoje, já se encontra à venda nas lojas de eletrodomésticos um condicionador de ar tipo “fuzzy logic”, com autoprogramação baseada em fatores como temperatura exterior e número de pessoas que estão no ambiente.

Eventos como a Feira de Utilidades Domésticas, a UD, mostram, a cada ano, como o cotidiano vai ficando mais e mais “fuzzy logic”. Botões, teclas e sensores substituem braços e pernas, deixando mais tempo disponível para que as pessoas busquem uma melhor qualidade de vida.



Eletrônica facilitando a vida

O stress, jogando a favor

Cardiologista explica a diferença entre “bom stress” e “mau stress”, e garante que, bem controlada, a pressão pode ser utilizada a favor do indivíduo.



DIVULGAÇÃO

Tales de Carvalho é médico especializado em Cardiologia e Medicina do Esporte. Presidente Eleito da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Membro do Comitê Técnico Científico (Atividade Física e Saúde) do Ministério da Saúde. Médico e diretor técnico da Clínica Cardiosport, em Florianópolis - SC

Stress é sempre ruim?

Tales de Carvalho - Não. O stress responde às modificações do organismo para enfrentar “uma luta”. Sem o stress não haveria energia para que vencêssemos os obstáculos com que nos deparamos. O stress, na medida certa, é algo desejável. Pode ser denominado de “bom stress”. O problema decorre do stress não canalizado, acumulado, não utilizado na “boa luta”. O “mau stress”.

O stress não controlado sempre leva à depressão?

Tales - Nem sempre, embora esteja com certa frequência relacionado a esta situação.

Que males físicos podem ser associados ao stress?

Tales - O “mau stress” tende a se transformar em males físicos. Os órgãos de choque variam. Pode ser um problema na esfera digestiva, como gastrite, úlcera de estômago e duodeno, ou distúrbios intestinais, como diarreia, obstipação etc. Em outros pode ser um problema que se manifesta na pele.

Em muitos uma doença cardiocirculatória: hipertensão arterial, distúrbios do ritmo cardíaco, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral. Enfim, são várias formas do “mau stress” se manifestar, pois além das já citadas existem outras

O que aciona estes males?

Tales - O gatilho para o surgimento dos principais eventos - infarto do miocárdio e morte súbita, decorrentes da doença das coronárias, o problema de saúde número 1 do mundo ocidental - em geral é acionado pelo stress descontrolado. Trata-se apenas um dos inúmer

ros dados que mostram a importância de aprender a domar o stress. Envelhecer com saúde, no tempo certo, tem a ver com o aprimoramento desta capacidade de domar a pressão, tornando-a um “bom stress”.

Como diminuir os efeitos do stress no trabalho?

Tales - Permanecer gostando de um trabalho do qual já se goste desde o início. Aprender a gostar do trabalho que se exerce, de modo a sentir prazer quando trabalha. Afastando-se do trabalho, quando não vislumbrar nenhuma possibilidade de vir a gostar dele. Aproveitar os períodos de folga, de modo a recarregar a bateria, sempre que as oportunidades surgirem. Estas são algumas das maneiras de não “descompensar”, de não sucumbir ao “mau stress” no trabalho.

Como não levá-lo para casa?

Tales - Sabendo ligar e desligar o interruptor. Aprenda a se utilizar de técnicas que otimizem a capacidade de relaxar. Outra das maneiras mais efetivas é a obtenção dos efeitos ansiolítico e antidepressivo decorrentes do exercício físico leve a moderado, regularmente realizado.

Como fazer para que o stress atue a favor do indivíduo?

Tales - Controlando-o, produzindo-o e liberando-o quando a situação exigir. Observe o atleta se aquecendo para a competição, mentalizando a situação a enfrentar e se programando para liberar o stress que se acumula no momento certo. Relaxando, poupando energia e recarregando a “bateria”, nos momentos em que for possível. Faça algo semelhante em relação ao seu trabalho.

“Quando não houver uma luta a enfrentar, relaxe! O exercício físico é uma ótima opção.”



Água pura para Porto

DMAE da capital gaúcha investe R\$ 17 milhões para aumentar a oferta de água para a população.

Ela está aí, todos os dias, à disposição. Seja para beber, cozinhar, lavar ou regar, a água é um dos componentes fundamentais da vida. Controlar o abastecimento de água para uma cidade como Porto Alegre, que tem mais de um milhão e trezentos mil habitantes, não é tarefa fácil.

Ciente disso, o Departamento Municipal de Água e Esgoto - DMAE - tem investido no aumento da capacidade dos equipamentos e qualificação dos métodos de captação, tratamento e distribuição de água. Um dos mais concretos exemplos dessa postura são os 17 milhões de reais destinados à ampliação da Estação de Bombeamento



À esquerda, vista geral da Estação de Bombeamento; acima, os grupos de motobombas

Hoje ela é responsável por captar a água bruta para tratamento na Estação de Tratamento de Água São João (fundada em 1958).

Com o investimento do DMAE, a estação de bombeamento se torna a maior do estado e a mais moderna e automatizada do Sul do Brasil, quase duplicando a capacidade atual de tratamento de água, que é de 2.300 litros por segundo, para 4.000 litros por segundo. “Esta é uma obra com horizonte de atendimento até 2010”, ressalta Francisco Antônio Costa de Oliveira, superintendente do DMAE.

Iniciada em 1996, a obra foi desenvolvida ao lado da atual Casa de Bombas e compreende 4.800 metros quadrados, com 30% de construção civil e mais 70% de montagem eletromecânica. “O grande mérito desta obra é que ela foi executada com recursos próprios do DMAE, obtidos com a arrecadação da tarifa de água. Em função disso, planejamos a obra para ser executada em quatro anos, pois seria o período necessário para a captação dos recursos, sem necessidade de nenhum tipo de empréstimo”, salienta Oliveira. A estação abrange 45 bairros da região Norte da cidade, atendendo mais de 450 mil moradores.

Tecnologia

Projetada com a mais avançada tecnologia disponível, a estação utiliza três inversores de média tensão que fazem as três bombas de captação trabalharem na proporção do consumo da água. No sistema tradicional de bombeamento de água bruta, o grupo motor-bomba é controlado diretamente pelo operador, com vazão de água constante, independente do consumo.

Na estação foram instalados três grupos de motobombas de 2.000 hp cada, sendo que uma é reserva. A obra comporta ainda área para a instalação de uma quarta bomba, sem que se faça necessário novas obras civis. A Ebab São João conta com um sistema automatizado, com supervisor e controladores lógicos programáveis (CLPs), responsáveis pela automação da obra, além de sistema de variação de velocidade e de um grupo gerador de 250 kVA para os circuitos auxiliares, que entrará em operação no caso da falta de energia elétrica.

Para absorver os transientes hidráulicos da rede depois de uma súbita parada das bombas por falta de energia, foi concebido um sistema de alívio.

Alegre

de Água Bruta São João (Ebab), localizada no bairro São João, às margens do rio Guafba.

A primeira grande estação de tratamento de água da cidade, a ETA Moinhos de Vento, foi construída em 1884 e, duas décadas depois, já entrava em funcionamento a Ebab São João - também conhecida como Casa de Bombas.

FOTOS: ANTONIO VAREGAS

Trata-se de uma espécie de reservatório hidropneumático que estará constantemente pressurizado.

A Ebab tem ainda um canal de captação de água de sete metros de profundidade e, devido à baixa qualidade do solo que compõe o terreno, ao alto nível de água e à proximidade com a antiga Casa de Bombas, a nova estação foi construída com um sistema de contenção, com paredes de concreto armado atirantadas (cortina diafragma).

Projeto e obra

Utilizando modernos recursos da construção civil, a obra teve o projeto desenvolvido e gerenciado pela construtora Archel Engenharia, que há 45 anos atua nas áreas de construção civil, pavimentação, obras de saneamento, terraplenagem, instalações elétricas, hidráulicas e industriais. A empresa desenvolve soluções em projetos, execução de obras e instalações e, para isso, conta com parceiros como a Weg.

Para o superintendente do DMAE, a obra da Ebab teve a seu favor um conjunto de fatores positivos, que começou com a contratação de boas empresas terceirizadas e quarterizadas, o que nem sempre é possível num processo de licitação. “A Archel é uma empresa séria, que se preocupa em fazer um trabalho de engenharia com qualidade. E a marca Weg, quando é visualizada, já nos dá uma garantia de tranquilidade, pois os seus produtos têm uma imagem de qualidade muito positiva”, comenta.

Na opinião do diretor técnico da Archel, Luiz Fernando Peixoto, a parceria com a Weg neste projeto foi muito importante, principalmente nos aspectos de qualidade, confiabilidade e atendimento. “Entendemos também que a possibilidade de oferta de uma grande variedade de produtos por uma só empresa é muito relevante, tendo em vista



Marca Weg também está presente nos transformadores

a simplificação do gerenciamento do fornecimento desde a fabricação, passando pela entrega, até o período de assistência técnica pós-venda. Nós somente poderíamos contratar uma empresa tradicional, confiável e com muitos clientes satisfeitos, que é o caso da Weg”, comenta Luiz Fernando Peixoto.



Luiz Fernando (esq.) e Francisco Oliveira

O projeto de construção da nova Ebab São João, desde os estudos iniciais, começou a ser desenvolvido no começo da década de 90. “A Weg participou desde o início do processo, com palestras técnicas e auxílio nos estudos e propostas iniciais. Foi um trabalho de longo prazo e, na fase de licitação, efetivamos a parceria com a Archel”, conta Alceu Guimarães, do Centro de Negócios de Automação Weg.

Depois de finalizado o processo de licitação, passaram-se mais de dois anos até o início das obras. Durante este período, o projeto sofreu melhorias, visando a modernização da obra, de acordo com os recursos da informática e automação então disponíveis no mercado. “A filosofia de operação da Ebab foi, no final, uma definição conjunta entre o DMAE, com seus órgãos de operação, projetos e obras, bem como a Archel e a Weg. Todos os modernos recursos da automação foram empregados para proporcionar segurança, economia de energia, flexibilidade de operação e agilidade na manutenção”, comenta Guimarães.

Entre os equipamentos Weg fornecidos para a Ebab São João estão transformadores especiais de 2.000/2.500 kVA, motores de média tensão 2.000 cv e 4,16 kV, CCMs e painéis elétricos, controlador lógico programável Weg/Bosch (CLP) de grande porte, microcomputador com software supervisor, ferramenta de programação e rede. No pacote também estavam inclusos serviços como projeto elétrico e de automação, software aplicativo, software supervisor, supervisão de montagem, start-up (posta em marcha) e treinamento.

Vida longa para a lavadora

Cuidados básicos na instalação e manutenção evitam problemas nas máquinas de lavar roupas

Muitos problemas detectados em máquinas de lavar roupas poderiam ser evitados se alguns cuidados básicos fossem tomados com a instalação e manutenção do equipamento.

Um motor de máquina de lavar necessita de manutenção só depois de 5 mil horas de uso, o que dá cerca de 10 anos.

“Mas isso se a máquina for instalada e utilizada conforme manda o manual”, ressalta Roberto Carlos Contini, do setor de

Assistência Técnica da Weg Motores. O mesmo cuidado, segundo ele, deve ser aplicado às máquinas de lavar louça, por também utilizarem os elementos água e energia elétrica.



Motores Weg utilizados em máquinas de lavar de diferentes marcas



Atenção é vital

A lavadora utiliza água e é acionada pela energia elétrica; por isso, é preciso ficar atento para que esses dois elementos não entrem em atrito. É bom lembrar que, por trás daquela carcaça, está o coração: o motor elétrico.

Os problemas com a manutenção e instalação são responsáveis por grande parte dos serviços de assistência técnica durante o prazo de garantia da máquina.

Quando o motor elétrico necessitar de rebobinamento, é importante que ele seja feito por profissional autorizado, a fim de evitar novos problemas.

Antes de instalar a máquina de lavar, leia atentamente o manual de instruções, observando todos os detalhes. Outra dica é solicitar a visita de um assistente técnico autorizado para fazer os testes e dar explicações mais detalhadas. O serviço é cobrado, mas este investimento pode evitar futuros transtornos.

Verifique se a instalação elétrica do local não tem fugas ou sofre com quedas e sobrecargas de tensão.

Para evitar riscos de choques elétricos ou curto-circuitos, é preciso fazer o correto aterramento da máquina.

Os desníveis do piso podem afetar o bom funcionamento do equipamento.

Nunca utilize a máquina com níveis inferiores ou superiores de água e roupas indicados no manual.

Ao perceber qualquer alteração no ruído ou rotação da máquina, desligue-a imediatamente e chame a assistência técnica autorizada.

Em caso de problemas, nunca aceite substituição de peças danificadas por peças piratas ou recondicionadas.

Laboratório Elétrico da Weg, onde são feitos testes com motores e máquinas de lavar



FOTOS: FLAVIO UETA

Qualidade sem ruído

Aspectos normativos
referentes aos ensaios de ruído
em máquinas girantes
adotados pela Weg.

Agnaldo Reus Medeiros Rodrigues, com a
colaboração de Leonir Balsanelli e Jose
Mauro Stringari, Weg

Resumo

Este trabalho procura dar uma visão geral das normas nacionais e internacionais adotadas pela Weg para a determinação dos procedimentos de ensaio de ruído. É feita também uma avaliação da câmara acústica existente na Weg, verificando sua conformidade em relação às normas de ensaio.

Introdução

Nos últimos anos tem havido uma preocupação crescente com relação à redução dos níveis de ruído provocados por máquinas e equipamentos, tanto em ambientes de trabalho industriais como em áreas comerciais e residenciais. Buscando atenuar os efeitos que o ruído provoca ao organismo humano, foram criadas normas regulamentadoras nacionais e internacionais que limitam os níveis de ruídos de equipamentos, máquinas, motores e ambientais permissíveis, bem como os procedimentos adotados para as medições de níveis de ruído.

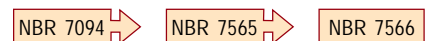
Este trabalho está dividido em três partes: primeiramente apresenta as normas que determinam os limites de níveis de ruído e os procedimentos de ensaios para medições de nível de ruído em motores elétricos. Depois são apresentados os métodos de determinação de níveis de ruído, bem como as definições, correções e cálculos citados

pelas normas de procedimentos de ensaio adotados pela Weg. E por último é feita uma avaliação da câmara acústica da Weg com base nas normas existentes.

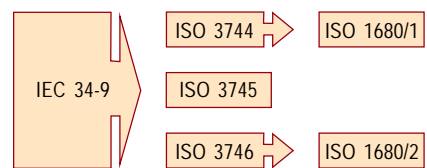
As normas de ruído

A Weg adota como referência de níveis de ruído os valores contidos nas normas IEC (International Electrotechnical Commission), NEMA (National Electrical Manufacturers Association) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O método de ensaio adotado pela Weg é a determinação da potência sonora através da medição de pressão sonora num campo livre sobre um plano refletor.

A ABNT determina os limites de níveis de ruído pela norma NBR 7565 [10], a qual é referenciada pela norma de especificação de máquinas elétricas NBR 7094 [9], sendo o método de ensaio adotado pela Weg determinado pela norma NBR 7566 [11].



A IEC determina os limites de níveis de ruído pela norma IEC34-9 [2], sendo os métodos de ensaio para máquinas e equipamentos em geral determinados pelas normas ISO3744[4], ISO3745[5] e ISO3746[6], e especificamente para máquinas elétricas girantes pelas normas ISO1680/1[7] e ISO1680/2[8]. A Weg adota a ISO1680/1 para determinação do nível de ruído por ser mais precisa do que a ISO1680/2, levando em conta as condições do ambiente de ensaio.



A NEMA determina os limites de níveis de ruído no capítulo 12 da nor-

ma NEMA MG1-1993[12], sendo o método de ensaio determinado na norma IEEE std85[3], a qual atualmente está cancelada.



Definições utilizadas nas normas de ensaio

Abaixo são citadas algumas das principais definições utilizadas pelas normas de ensaio de nível sonoro:

Campo livre - Campo de som num meio homogêneo e isotrópico, livre de limitações.

Campo livre sobre um plano refletor - Um campo sonoro na presença do plano refletor no qual a fonte sonora está localizada.

Recinto semi-anecóico - Recinto de ensaio com piso refletor duro, cujas outras superfícies absorvem essencialmente toda a energia sonora incidente sobre a faixa de frequência de interesse, proporcionando, desta forma, condições de campo livre sobre um plano refletor.

Nível de pressão sonora superficial (L_p) - Dez vezes o logaritmo na base 10 da razão do quadrado da pressão sonora superficial para o quadrado da pressão sonora de referência.

Nível de potência sonora (L_w) - Dez vezes o logaritmo na base 10 da razão de dada potência sonora pela potência sonora de referência.

Superfície de medição - Superfície hipotética de área S, que envolve a fonte e sobre a qual são localizados os pontos de medição.

Caixa de referência - Superfície hipotética de referência, constituída pelo menor paralelepípedo retangular que envolve justamente a fonte e termina sobre o plano refletor.

Distância de medição - Menor distância da caixa de referência à superfície de medição.

Ruído de Fundo - É o nível de pressão sonora de cada posição do microfone com a fonte inoperante.

O ruído de fundo pode incluir contribuições do ruído transmitido pelo ar, vibrações transmitidas pelas estruturas e ruído elétrico na instrumentação.

Instalação e operação do motor durante o ensaio

Montagem da máquina

Deve ser montada na sua posição de operação normal (verticalmente ou horizontalmente).

Deve-se tomar cuidado para minimizar a transmissão e irradiação do ruído estrutural de todos os elementos de montagem, inclusive a base da máquina.

Pode-se minimizar estes efeitos, através da montagem sobre bases elásticas para máquinas pequenas e da montagem sobre condições de base rígida para máquinas grandes.

Cálculo de níveis de pressão sonora usando uma superfície hipotética de medição

Superfície de referência e superfície de medição

Para facilitar a localização das posições do microfone, é definida uma caixa de referência hipotética. Ao definir as dimensões desta caixa de referência, podem ser desprezados os elementos que dela ressaltem e que não constituem radiadores importantes de energia sonora.

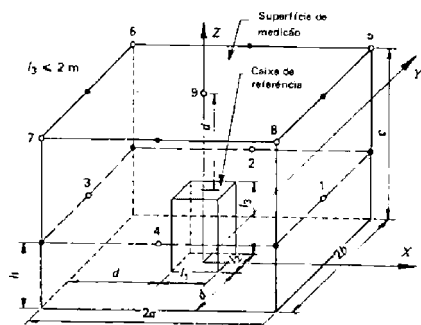


Figura 1 – Pontos de medição de nível de pressão sonora

As posições do microfone situam-se sobre a superfície de medição, de área S, que termina sobre o plano refletor.

Para máquinas elétricas girantes, a superfície de medição consiste de um paralelepípedo retangular com os lados paralelos aos lados da caixa de referência, espaçados de uma distância d que é distância de medição (ver figura 1).

A distância de medição deve ser no mínimo 0,25 m até 1 m, sendo este último valor o preferencial.

A área S da superfície de medição é dada pela equação:

$$S = 4(ab + bc + ca)$$

$$a = 0,5l_1 + d$$

$$b = 0,5l_2 + d$$

$$c = l_3 + d$$

l_1, l_2 e l_3 são as dimensões da caixa de referência.

d = é a distância de medição, normalmente 1 m.

Determinação do fator de correção do ruído de fundo ou ruído ambiente (K_1)

Os níveis de pressão sonora medidos devem ser corrigidos para o ruído ambiente de acordo com a tabela abaixo:

Diferença do nível de pressão sonora com a máquina em funcionamento em relação ao ruído ambiente com a máquina desligada. DB	Correção para ser subtraída do nível de pressão sonora medido com a máquina em funcionamento dB
< 6	Medição inválida
6	1,0
7	1,0
8	1,0
9	0,5
10	0,5
> 10	0,0

Posições do microfone

A figura 1 prescreve as localizações de 9 posições-chaves do microfone.

Por razões de segurança, a posição superior (posição nº 9 na figura 1) pode ser eliminada, desde que a variação no nível de potência sonora da fonte devido a sua exclusão não exceda 1,0 dB.

Cálculo do nível de pressão sonora superficial (L_p)

Para o nível de pressão sonora ponderado na escala A, calcula-se um valor médio, L_p , a partir dos níveis de pressão sonora medidos (e com correção do ruído ambiente se necessário) L_{pi} , utilizando-se a seguinte equação:

$$L_p = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1 \cdot L_{pi}} \right)$$

Onde:

L_p = Nível de pressão sonora superficial, em decibéis, referência: $20 \cdot 10^{-6}$ Pascal.

L_{pi} = Nível de pressão sonora ponderado na escala A, resultante da i-ésimo ponto de medição, em decibéis, referência: $20 \cdot 10^{-6}$ Pascal.

N = número de medições.

Cálculo do nível de potência sonora (L_w)

O nível de potência sonora, que caracteriza o ruído emitido pela fonte, deve ser calculado pela seguinte equação

$$L_w = (L_p - K_2) + 10 \cdot \log \left(\frac{S}{S_0} \right)$$

Onde:

L_w = Nível de potência sonora ponderado na escala A, em decibéis, ref.: 10^{-12} Watts.

L_p = Nível de pressão sonora superficial.

K_2 = Valor médio da correção ambiental sobre a superfície de medição, em decibéis.

S = Área da superfície de medição, em metros quadrados.

$$S_0 = 1m^2.$$

Determinação do fator de correção ambiental (K_2)

O fator de correção ambiental serve para determinar a presença de influências ambientais indesejáveis, verificar as condições de campo livre e qualificar dada superfície de medição para uma fonte real sob ensaio de acordo com as normas.

O fator de correção ambiental pode ser desprezado para ambientes internos

que são câmaras anecóicas e semi-aneóicas que atendam os requisitos da norma ISO 3745[4].

A avaliação das influências ambientais é feita escolhendo-se um dos dois ensaios de qualificação do ambiente acústico:

O primeiro ensaio de qualificação, o ensaio de comparação absoluta, é executado com uma fonte sonora de referência.

O segundo ensaio de qualificação, o ensaio de reverberação, poderá ser utilizado se a fonte sob ensaio não puder ser deslocada e for de grandes proporções.

A qualificação de campo livre é feita pelo ensaio de reverberação.

Critérios para projeto de uma câmara acústica

Para que um recinto de teste tenha as condições de campo livre, deve ter:

Volume adequado (preferivelmente 200 vezes maior que o volume da fonte sonora).

Grande absorção sonora sobre a faixa de frequência de interesse.

Ausência de superfícies refletoras acusticamente e outros obstáculos que se associem com a fonte sonora sob teste. Objetos que causam reflexões e estão situados dentro do recinto de teste devem ser isolados com material absorvente acústico, para evitar ressonâncias (ex.: canos, braçadeiras, telas, ferragens, cabos, suportes etc.).

Ruído de fundo baixo.

Plano refletor não deve ser menor que a projeção da superfície de medição sobre o mesmo.

Pode-se usar como planos refletores pisos de concreto, asfalto, assoalho de madeira ou piso ladrilhado.

Coefficiente de absorção do plano refletor deve ser inferior a 0,06 para a norma NBR7566 e inferior a 0,1 para normas ISO sobre a faixa de frequência de interesse.

Fator de correção ambiental, K_2 , deve estar entre -2 dB e $+2$ dB.

Qualificação da câmara acústica existente na Weg (Laboratório Elétrico I)

A Weg possui uma câmara acústica

semi-aneóica com um volume de 75 m^3 ($5 \times 5 \times 3 \text{ m}$) e 110 m^2 de área superficial, sendo composta de paredes de tijolos maciços de 25 cm de espessura e revestida internamente com colchões de lã de vidro e revestimento superficial com carpete. O piso é feito com taco de madeira, atendo os requisitos de norma. São ensaiados atualmente nesta câmara todos os tipos de motores fabricados pela Weg Motores, ou seja, desde motores para lava-roupa até motores da carcaça 355.

Para motores da carcaça 355, foi realizado o ensaio de comparação absoluta, onde usou-se como fonte sonora de referência um motor da carcaça 100L com nível de potência sonora de 65,82 dB(A). O nível de potência sonora calculado usando a superfície de medição do motor da carcaça 355 foi de 65,42 dB(A), assim sendo, o fator de correção ambiental será $K = -0,4 \text{ dB(A)}$.

Portanto os valores de nível de pressão sonora medidos para os motores da carcaça 355 devem ser acrescidos de 0,4 dB(A).

Foi realizado também ensaio de nível de ruído de fundo da câmara acústica, sendo que o nível de pressão sonora medido ficou em torno de **26,0 dB(A)**.

Conclusões

Através deste trabalho verificou-se os procedimentos adotados pela Weg, de acordo com as normas de ensaios vigentes, para a realização dos ensaios de medição de nível sonoros e os cálculos utilizados para a obtenção dos níveis de pressão sonora e potência sonora.

Foi feita também uma avaliação da câmara acústica existente na Weg, e conclui-se que:

Pode-se ensaiar motores até a carcaça 315, sem correções ambientais.

Para motores da carcaça 355 é necessário somar ao nível de pressão sonora o fator de correção ambiental $K=0,4$.

Podem ser ensaiados na câmara acústica motores que possuam nível de pressão sonora maior do que 31 dB(A), caso contrário o ensaio é considerado inválido, pois a diferença do nível de pressão sonora medido e o nível de pressão sonora de fundo é menor do que 6 dB(A), não atendendo os requisitos da norma.

Referências

- [1] IEC 34-1, "Rotation electrical machines – Rotating and performance", International Electrotechnical Commission – IEC, 1996.
- [2] IEC 34-9, "Rotation electrical machines – Noise limits", International Electrotechnical Commission – IEC, 1990.
- [3] IEEE std85, "Test procedure for airborne sound measurements on rotating electric machinery", Institute of Electrical and Electronic Engineers – IEEE, 1973.
- [4] ISO 3744, "Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods in an essentially free field over a reflecting plane", International Organization for Standardization – ISO, 1994.
- [5] ISO 3745, "Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms", International Organization for Standardization – ISO, 1977.
- [6] ISO 3746, "Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Survey methods using an enveloping measurement surface over a reflecting plane", International Organization for Standardization – ISO, 1995.
- [7] ISO 1680/1, "Test code for the measurement of airborne noise emitted by rotating electrical machinery – Part 1: Engineering method for free-field conditions over a reflecting plane", International Organization for Standardization – ISO, 1986.
- [8] ISO 1680/2, "Test code for the measurement of airborne noise emitted by rotating electrical machinery – Part 2: Survey method", International Organization for Standardization – ISO, 1986.
- [9] NBR 7094, "Máquinas elétricas girantes – Motor de Indução – Especificação", Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 1996.
- [10] NBR 7565, "Máquinas elétricas girantes – Limites de Ruído", Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 1992.
- [11] NBR 7566, "Máquinas elétricas girantes – Nível do ruído transmitido através do ar – Método de medição num campo livre sobre um plano refletor", Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 1982.
- [12] NEMA Standarts Publication N° MG 1-1998, "Motors and generators", National Electrical Manufacturers Association – NEMA, 1993.

Dignidade depois dos 65

Lar das Flores mostra como é possível abrigar pessoas idosas, com dignidade e qualidade de vida.



Dona Maria, viúva e mãe de 11 filhos, sente-se à vontade em seu apartamento, onde ocupa parte do tempo com trabalhos manuais e assistindo aos jogos na TV: “Sou palmeirense, mas gosto de assistir todo tipo de jogo, seja basquete, vôlei ou futebol”.

Foi em 1997 que Maria Nascimento Corrêa, 73 anos, tomou uma importante decisão. Ela escolheu como sua nova casa o Lar das Flores, uma instituição sediada no Centro de Jaraguá do Sul (SC), que hospeda pessoas com idade acima de 65 anos. “Tenho muitas amizades aqui. E o bom é que existe privacidade. A gente não é muito de ir uma na casa da outra”, conta ela, satisfeita.

A expressão “casa” é usada com naturalidade por muitos hóspedes pois, na verdade, nos apartamentos encontramos móveis e objetos de decoração comprados pelos próprios hóspedes, ou trazidos de suas antigas residências.

Do sonho à realidade

Fundado em 1990, o Lar das Flores conta com uma equipe de 18 funcionários e ocupa um prédio de 4.850 m² de área construída, divididos em 60 apartamentos, oito áreas de lazer, cozinha, refeitório, capela, oficina, área administrativa, biblioteca (com livros em português e alemão), ambulatório e enfermaria.

O projeto de criação do Lar surgiu na própria comunidade, que sentiu a necessidade de ter um espaço para os idosos da região. Da concepção à constru-

ção, uma longa jornada foi percorrida pelos idealizadores, na busca da recursos para realização da obra. Pessoas e empresas da região uniram esforços e, de tijolo em tijolo, o sonho foi se tornando realidade.

“Este é um espaço para as pessoas viverem em liberdade. Aqui não há solidão, os hóspedes fazem novos amigos, namoram e até se casam. Não há horário para entrar e sair, nem para receber visita”, conta Moacyr Sens, presidente do Lar das Flores e um dos idealizadores do projeto. Assim como ele, que é diretor superintendente da Weg Motores, os antecessores na presidência da instituição eram empresários da cidade, que dividiam o tempo entre o Lar e as atividades profissionais.

Com um custo de manutenção anual variando em torno de R\$ 320 mil, o Lar das Flores conta com o apoio permanente da comunidade, que contribui de várias formas, seja com a prestação de serviços, doações de móveis e alimentos, ou com quantias em dinheiro que, somadas ao valor arrecadado com as mensalidades e com uma verba municipal, garantem a qualidade de vida dos hóspedes.

O complexo conta com jardim, horta e área verde



FOTOS: FLAVIO UETA

Benditos frutos

Dos atuais 56 hóspedes do Lar das Flores, apenas quatro são homens. Entre eles está o ex-alfaiate de descendência checa Silvestre Cisz, que há quatro anos reside no local. Aos 78 anos de idade, Silvestre afirma estar feliz, pois no Lar mantém sua individualidade. “Quando fiquei viúvo, resolvi vir para cá. Aqui se come, dorme e, como gosto de caminhar, posso entrar e sair na hora que quero”. Sobre o fato de conviver com mais de 50 mulheres, ele ironiza: “A gente tem que agüentar”.



Dois pés na Argentina

Além de uma filial de vendas, Weg tem agora uma fábrica de motores elétricos para eletrodomésticos na Argentina

Fortalecer a marca Weg no Mercosul e ampliar a participação no mercado de motores elétricos para lavadoras e secadoras de roupa foram os principais motivos que levaram a Weg a adquirir o controle da Morbe, fabricante de motores para linha branca da Argentina. Situada na cidade de Córdoba, a Morbe é a primeira operação industrial da Weg fora do Brasil (a empresa tem 11 filiais de vendas na Argentina, Estados Unidos, Europa, Japão e Austrália).

Líder latino-americana na produção de motores elétricos, a Weg pretende, ainda neste ano, ampliar a oferta de motores de eletrodomésticos,

de 3 milhões para 6 milhões de unidades - a planta argentina será responsável por 700 mil motores/ano, enquanto uma nova unidade, em Jaraguá do Sul, somará outros 2 milhões. A produção das duas novas fábricas vai juntar-se à unidade de Guarulhos (SP), que já fabrica motores para eletrodomésticos.

A Morbe é uma companhia de capital fechado, que pertencia ao grupo familiar Morchio. A previsão é de que a unidade fature entre 5 milhões e 6 milhões de dólares neste ano, elevando o faturamento da Weg na Argentina para perto de US\$ 17 milhões. O presidente executivo da Weg, Décio da Silva, explica que a Morbe, “mesmo sendo uma fábrica pequena dentro do nosso negócio, terá importância fundamental para melhorar a nossa logística de distribuição para o segmento de eletrodomésticos”. Prioritariamente, diz Décio, a Morbe vai trabalhar para os mercados argentino e do Mercosul, provavelmente com a marca Weg.

Global

Até 1999, a estratégia da Weg para o segmento de eletrodomésticos tinha uma orientação local. Agora, a intenção é ampliar a produção, buscando a habilitação para ser fornecedor global dessa linha. “A mudança de foco decorre de uma necessidade de mercado”, explica Décio da Silva, acrescentando que a Weg vai promover uma mudança administrativa na linha de eletrodoméstico, para se adaptar à nova forma de atuar no setor. Os negócios e a gestão das três unidades produtoras de motores para eletrodomésticos serão centralizados numa estrutura de administração no Brasil.

Com a ampliação de produção, a nova linha de motores para eletrodomésticos deverá representar cerca de R\$ 123 milhões no faturamento da Weg para 2000 - para um total estimado de R\$ 1 bilhão.



NOVA FÁBRICA

A Weg está investindo US\$ 30 milhões na construção da mais moderna fábrica brasileira de motores para máquinas de lavar roupa, com capacidade para produzir 2 milhões de motores/ano. A nova fábrica, em Jaraguá do Sul, entra em atividade ainda no primeiro semestre e vai incrementar a participação da empresa no mercado internacional, além de disponibilizar um produto tecnologicamente moderno, aliado aos mais altos padrões de qualidade.

Veterana em Hannover

Um certificado foi concedido à Weg pela 20ª participação na Feira de Hannover. Com ênfase na eficiência, a Weg vai à Feira deste ano, de 20 a 25 de abril, buscando um aumento de 35% nas vendas ao exterior. A meta é atingir US\$ 160 milhões em 2000, contra os US\$ 120 milhões do ano passado. Maior presença catarinense em Hannover, a Weg aposta em novos produtos na sua variada linha de motores para uso geral. A carcaça de alumínio para motores de até 10 cv é um dos carros-chefes, ao lado dos conversores de frequência mais compactos, do motor preparado para adaptação de freio especial de segurança e da carcaça 315, que estréia no mercado com melhoria geral nos motores de potência de 200 a 500 cv, mais compacta e com melhor dissipação térmica.



Estande da Weg fica no pavilhão 11, num dos pontos mais concorridos da Feira



Walter Janssen Neto (esq.) e Ricardo Bartsch (dir.), diretores da Weg, recebem o troféu do diretor da editora Aranda, Edgard da Cunha

A melhor do setor

A Weg foi a grande vencedora do Prêmio Qualidade 2000, promovido pela revista *Eletricidade Moderna* para destacar as marcas que são sinônimo de qualidade na opinião dos profissionais do setor. Além de conquistar as primeiras colocações em diversas categorias, a Weg arrebatou o Prêmio Melhor Desempenho Global, por ter alcançado o resultado de 94,3% de preferência em Motores de Indução BT.

Em favor do ambiente

Um investimento superior a R\$ 500 mil foi aplicado na nova estação de tratamento de efluentes da Weg Química, em Guaramirim (SC). O sistema adotado na estação compreende uma fase de tratamento físico-químico, seguida de uma fase biológica. A automatização, desenvolvida pela Weg Automação, compreende uma estação de supervisão e controle baseada num microcomputador e um controlador lógico programável Weg/Bosch CL 200. Através de telas gráficas desta estação, o operador recebe informações do estado das variáveis e equipamentos e pode interagir no processo. O efluente final, tratado dentro dos padrões exigidos pela legislação, é parcialmente reutilizado na limpeza da fábrica.



Capacidade de tratamento é de 7,5 m³/hora

Integrando o cliente

A C. O. Müller, revenda integrada Weg em Curitiba (PR), promoveu no dia 15 de março um seminário técnico, apresentando características de produtos e serviços Weg a seus clientes. O seminário, aberto por Ernesto Suhr, diretor da C. O. Müller, contou com a participação de 68 pessoas, representando cerca de 30 clientes da revenda. As palestras foram dadas por pessoal das empresas Weg.

MUNDO VIRTUAL

Quem acessar o site da Weg, www.weg.com.br, poderá ler os últimos números de Weg em Revista (em PDF), além de ter acesso aos manuais e catálogos de produtos (também em PDF), na seção "Biblioteca". Outro destaque é o calendário de cursos para clientes, nas cidades de São Paulo, Blumenau, Guaramirim e Jaraguá do Sul.

O novo engenheiro

A Escola Federal de Engenharia de Itajubá (MG) promoveu, em fevereiro, a 1ª Semana de Engenharia 2000. Um dos convidados foi Hilton Faria, gerente de RH da Weg, que falou sobre o perfil do novo engenheiro, enfocando a necessidade de o profissional expandir sua performance: "O engenheiro tem que parar de pensar que seu negócio é somente fazer projetos, e ficar mais atento às mudanças que o cercam".

Ilhas de prosperidade

Integração e respeito fazem com que a Weg mantenha uma relação interativa com as comunidades onde mantém suas unidades.



FLAVIO UETA

Moacyr Sens
Diretor Técnico da Weg
Diretor Superintendente da Weg Motores

“É uma ilha senhor! Não há moral em uma ilha.”
Oswald de Andrade foi o mais polêmico dos

intelectuais modernistas, com uma obra que mostrava, já na década de 20, muito antes de se falar em mundo globalizado, uma preocupação com a política, a economia e a cultura do Brasil e do resto do planeta. Num conto publicado no jornal O Estado de S. Paulo em 1943, Oswald parte da afirmação acima, feita por um velho barqueiro que o levava a Capri, para analisar com seu estilo incisivo o comportamento diferenciado de países isolados geograficamente, como a Inglaterra e o Japão.

Empresas também podem virar ilhas, isoladas do mundo exterior por falta de participação na comunidade.

Na Weg temos o prazer de manter uma parceria muito próxima com as cidades onde estamos presentes, especialmente em nossa sede, Jaraguá do Sul. A lista de realizações comunitárias é extensa. No Centro Cultural, com espaço para oficinas de arte e um teatro para 900 espectadores, e que está em fase de acabamento, a Weg já investiu mais de 1 milhão de reais. Fora a participação efetiva - e aqui eu peço a licença para orgulhosamente me incluir - de membros da diretoria na comissão formada para gerir a construção desta obra que vai colocar a cidade na rota dos grandes espetáculos.

Várias entidades contam com nossa participação, seja de forma financeira ou humana: Lar das Flores (ver matéria na página 15), Fundo para Infância e Adolescência (FIA), Apae, Corpo de Bombeiros, AMA, Conselho Municipal de Assistência Social, Sociedade Cul-

tura Artística (SCAR) e tantas outras.

Temos o Centroweg, que forma profissionais e dá emprego a mais de 80 jovens por ano. Produzimos um programa de rádio diário com matérias sobre saúde, educação, meio ambiente, segurança e qualidade de vida. Nosso jornal dirigido para os colaboradores trata desses mesmos assuntos, ao invés de apenas dar as notícias internas da Weg.

O que tudo isso traz de resultados? Respeito, credibilidade, admiração e uma boa imagem. Parece uma ótima estratégia de marketing. Mas não é só isso. A intenção de participar da comunidade não deve ser só a de explorar a imagem de uma empresa cidadã, mas de efetivamente contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A empresa que deixa de ser uma ilha, para investir nas pessoas do lado de fora, tem resultados mais positivos que seus concorrentes. A empresa que deixa de ser uma ilha passa a ter moral. Passa a ter a alegria não só de agir, mas também de interagir.

A integração traz credibilidade, admiração e uma boa imagem para a empresa

Em grande parte por causa de empresas que seguiram o exemplo da Weg, e também estão investindo no bem-estar de sua população, Jaraguá do Sul hoje é uma ilha. Mas uma Ilha de Prosperidade, com um índice de qualidade de vida acima da média nacional.

Se todas as empresas do Brasil que ainda estão ilhadas resolverem construir pontes, o país passará a ter uma rede de atuação na área social que o levará a eliminar uma série de empecilhos para seu desenvolvimento. Felizmente isso já está ocorrendo. No futuro, outras cidades vão atingir o mesmo nível de desenvolvimento de Jaraguá do Sul. Que este futuro esteja cada vez mais próximo.

Soluções em Variação de Velocidade



A mais variada linha de inversores de frequência e soft starters com a mais variada linha de motores elétricos. Weg, transformando energia na solução mais completa em variação de velocidade.

(47) 372-4000 - www.weg.com.br



*Transformando energia
em soluções*



E olha que ele acabou de sair de uma jornada de oito horas de trabalho

Depois do expediente, nada como ir para casa com a certeza do trabalho bem feito. Melhor ainda encontrar a casa bem cuidada, com a família feliz e protegida. Essa é a rotina dos quase 8 mil colaboradores da Weg. Gente que faz do trabalho seu caminho para uma vida melhor, com mais qualidade. Gente que faz da Weg seu segundo lar. Esse prêmio, nós ganhamos todos os dias.



*Prêmio Nacional de
Qualidade de Vida - 1999*



*Transformando energia
em soluções*