

MOBILIÁRIO & MADEIRA

CORREIOS
IMPRESSO ESPECIAL
Nº 1360/02
DR/RS
X
ACF CRISTAL

SENAI

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO MOBILIÁRIO E MADEIRA - SENAI/CETEMO
NÚCLEO ESPECIALIZADO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM MOBILIÁRIO E MADEIRA

ATUALIDADES

Normalização de Móveis de Cozinha

Em 21 de janeiro foi realizada, no SENAI/CETEMO, a 2ª Reunião da Comissão de Estudos de Normalização de Móveis de Cozinha, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. O grupo de trabalho composto por fabricantes de cozinhas e fornecedores de matéria-prima e acessórios, deu início à revisão das normas vigentes, a NBR 14033 - Móveis de Cozinha - Terminologia e NBR 14034 - Móveis de Cozinha Terminologia - Padronização. Posteriormente, serão definidos os métodos de ensaio a serem realizados e as especificações, que deverão utilizar como base normas européias e/ou internacional.

Para o setor moveleiro este trabalho é de fundamental importância, pois apóia o desenvolvimento de produtos de maior qualidade que atendam especificações técnicas, facilitando o atendimento do mercado nacional e externo.

As reuniões são mensais e ocorrem nas terças-feiras, das 8h30min às 15h30min. Para participar, a empresa deve manter contato com Fernanda de Campos de Andrade, Chefe de Secretaria do ABNT/CB-15, sediado na ABIMÓVEL (Tel.: (11) 3813 7377, cb15@abnt.org.br) ou no SENAI/CETEMO, com Eng. Elton Barros, Técnico de Desenvolvimento - Laboratório (Tel.: 54 451-4166, laboratorio@cetemo.com.br).



Nova publicação do Cetemo

Estará sendo lançado durante a FIMMA 2003, em Bento Gonçalves-RS, o livro "Uso de painéis de madeira reconstituída", desenvolvido e elaborado por Renato Bernardi. Trata-se de um manual prático para auxiliar os usuários de painéis de aglomerado, com-

pensado, MDF e OSB no sentido de obter o máximo de desempenho, incluindo o seu armazenamento, transporte e aplicação na fabricação de móveis.

O mesmo poderá ser adquirido no estante do CETEMO durante a FIMMA ou no Núcleo de Informação Tecnológica do CETEMO, ao custo de R\$ 10,00. Para mais informações entrar em contato pelo telefone (54)451-4166, ou pelo e-mail: boletim@cetemo.com.br.

Uso de Painéis de Madeira Reconstituída

Renato Bernardi
104p. - R\$ 10,00



Puxador PARTENON
128/160 mm

MAXI UV Garantia Plastibento de qualidade e resistência em puxadores

Desenvolvido exclusivamente pela Plastibento, o Maxi UV é um moderno sistema de acabamento superficial, garantindo assim maior durabilidade nos puxadores pelo desgaste decorrente do uso constante.

ISO 9001 **PLASTIBENTO**
ACESSÓRIOS PARA MÓVEIS

www.plastibento.com.br • SAC: 0800.995110

EDITORIAL

A preocupação com o meio ambiente, no início desde meados do século passado, é tema de constante debate. Tecnicamente, as normas de gestão pela qualidade abordam com seriedade a questão. Além disso, inúmeras leis, decretos, portarias dizem respeito à indústria e invocam a polêmica ambiental com primazia. Já não é suficiente dar adequado destino aos resíduos, selecionar o lixo e participar de campanhas de conscientização ambiental. As exigências vão além disso.

As instituições agora, passam pelo desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental, que tem como premissa importante, a previsão dos danos ambientais desde a implantação da empresa em um determinado local, até vários anos de atividades após sua inauguração. Por isso, a exigência, por exemplo, do EIA (Estudo de Impacto Ambiental) para a instalação de estabelecimento industrial.

A crescente cobrança quanto aos preceitos ambientais é fruto do desenvolvimento social e a preservação de ecossistemas passa a integrar o rol dos direitos fundamentais. Nesse sentido, o desafio é desenvolver a atividade produtiva sem prejudicar o meio ambiente, ou, prejudicá-lo o mínimo possível, utilizando o máximo de tecnologia disponível destinada a sua proteção.

A cadeia produtiva do setor moveleiro impacta muito diretamente com o meio ambiente, haja visto, a própria matéria prima que utiliza. Entretanto, os apelos ao incentivo de reflorestamentos destinados a produção de móveis e a preocupação com a reposição desses insumos naturais, demonstra claramente a preocupação do setor com o tema em voga e dá nítidos indícios da consciência da classe empresarial em prol do meio ambiente.

O CETEMO, busca trabalhar esse assunto em todos os seus cursos, e há algum tempo vêm procurando encontrar formas de reaproveitamento dos resíduos industriais. A integração entre o Centro, a UCS, o SINDMÓVEIS e a MOVERGS através do CGI (Centro Gestor de Inovação Moveleiro) vem trabalhando nesse sentido. Durante a FIMMA, estaremos expondo, mais uma forma de aproveitamento de resíduos na própria cadeia produtiva do setor.

César Augusto Modena
Diretor do SENAI/CETEMO

OPINIÃO

FIMMA BRASIL 2003

A FIMMA BRASIL 2003 - Feira Internacional de Máquinas, Matérias-Primas e Acessórios para a Indústria Moveleira -, já está na reta final. Estamos mobilizando a imprensa nacional e internacional para divulgar o evento que acontece de 18 a 22 de março na Fundaparque, em Bento Gonçalves, um dos maiores parques de eventos da América Latina, com 50.000 m² de área coberta. Nos dias 30 e 31 de janeiro tivemos a visita de 30 jornalistas internacionais e nacionais que puderam comprovar nossa estrutura e a força no setor moveleiro nacional.

A FIMMA BRASIL investiu na infraestrutura dos pavilhões. Todos eles estão devidamente climatizados, com uma temperatura ambiente de 22 graus. O restaurante interno foi reformado. Na parte externa, temos agora 6.000 m² de área asfaltada. Uma cobertura metálica foi instalada no hall de entrada para receber de maneira mais confortável os visitantes que chegam de ônibus, e foi providenciada a padronização visual de toda área de serviços.

Estimamos 35.000 visitantes, de 29 países, e teremos, aproximadamente, 600 expositores, de mais de 20 países, mostrando o que existe de mais moderno no setor de máquinas, matérias-primas e acessórios para indústria moveleira.

Nosso já tradicional Projeto Comprador, com apoio da APEX, vai trazer 30 importadores para realizar mais de 400 reuniões de negócios com os expositores. Criamos o projeto FIMMA BENTO, que tem por objetivo integrar os setores de serviços, transporte, gastronomia e hotelaria de Bento Gonçalves, visando uma ótima recepção aos expositores e visitantes.

Estamos muito motivados. Trabalhamos não apenas para continuarmos sendo a primeira feira da América Latina, a segunda das Américas e a sexta do mundo, e sim para fazer da FIMMA BRASIL 2003 uma das melhores feiras do mundo no setor de máquinas, matérias-primas e acessórios para a indústria moveleira.

Leandro Mazzocco
Presidente

MOBILIÁRIO E MADEIRA

Informativo do Núcleo Especializado de Informação Tecnológica em Mobiliário e Madeira

Publicação trimestral do Núcleo Especializado de Informação Tecnológica em Mobiliário e Madeira do SENAI-RS/CETEMO, órgão do Sistema FIERGS.

Presidente do Sistema FIERGS:

Francisco Renan O. Proença

Diretor Regional do SENAI/RS:

José Zortéa

Presidente do Conselho Consultivo do

CETEMO: Henrique Bertolini

Diretor do CETEMO:

César Augusto Modena

Supervisor de Educação e Tecnologia:

Renato Bernardi

Bibliotecária responsável:

Luiza Celeste Michielin - CRB - 10/647

Editoração: Arte & Texto (54) 451-6662

Distribuição gratuita

SENAI/CETEMO

Av. Pres. Costa e Silva, 571

Caixa Postal 405

95700-000 - Bento Gonçalves - RS - Brasil

Tel: (054) 451-4166 Fax: (054) 451-3585

E-mail: boletim@cetemo.com.br

Home-page: <http://www.cetemo.com.br>

RESUMOS

Artigos extraídos de revistas técnicas que se encontram à disposição dos usuários no Núcleo de Informação do CETEMO. Estes artigos não estão traduzidos, encontrando-se no idioma original. Representam a opinião dos autores. São apenas informativos e muitas vezes não trazem a solução do problema.

1079 - ACABAMENTO

JEWITT, Jeff. Acabamento superficial de um móvel. **Vetas**, Buenos Aires, v.23, n.245, p.20-30, dez. 2002. 6p. Por/Esp/Ing.

Apresenta técnicas de acabamento de superfície de móveis que podem ser empregadas pelo marceneiro. (R\$ 7,00)

1080 - AGLOMERADO RESISTÊNCIA MECÂNICA

HASELEIN, Clovis Roberto et al. Resistência mecânica e a umidade de painéis aglomerados com partículas de madeira de diferentes dimensões. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.12, n.2, p.127-134, dez. 2002. 8p. Por.

Analisa a resistência mecânica e a umidade de chapas de aglomerado usando partículas de *Pinus Elliottii Engelm* com dimensões diferentes de comprimento, espessura e largura. (R\$ 9,60)

1081 - APROVEITAMENTO DE RESÍDUO DE MADEIRA I

RESÍDUOS urbanos de madeira. **Ve-**

tas, Buenos Aires, v.23, n.245, p.36-45, dez. 2002. 9p. Por/Esp/Ing.

O artigo apresenta o sistema europeu *ClassiCleaner* que elimina a areia e o pó na fabricação de painéis de partículas de madeira, quando são utilizados resíduos urbanos como matéria prima. (R\$ 7,00)

1082 - APROVEITAMENTO DE RESÍDUO DE MADEIRA II

TERMODISTRUZIONE di rifiuti solidi// Termodestruição de resíduo sólido. **L'Industria del Mobile**, Milano, v.44, n.498/9, p.58-61, nov./dic. 2002. 4p. Ita.

O artigo apresenta o processo de eliminação térmica dos resíduos sólidos derivados da madeira com aproveitamento para geração de energia. (R\$ 7,00)

1083 - CADEIA DE ABASTECIMENTO

CADEIA de abastecimento sincronizada. **Log & Man**, Sao Paulo, v.24, n.147, p.48-51, jan. 2003. 4p. Por.

O artigo apresenta como a tecnologia da informação atua na cadeia de abastecimento, mostrando quadros e figuras demonstrativas. (R\$ 7,00)

1084 - CADEIA PRODUTIVA

MUSA, Edson Vaz. Cadeia produtiva; uma estratégia de desenvolvimento. **Panorama da Tecnologia**, Rio de Janeiro, v.8, n.17, p.37-37, abr. 2001. 2p. Por.

O artigo apresenta a importância da cadeia produtiva e dos clusters para o

crescimento dos setores produtivos. (R\$ 7,00)

1085 - COLORIMETRIA

GONZÁLES, J. C.; JANIN, G; CAMARGOS, J. A. A. IBAMA. Técnicas de medição e cores atraindo o setor moveleiro. **R. da Madeira**, Curitiba, v.12, n.67, 22-26, out. 2002. 4p. Por.

Aplicação de técnica da medição de cores na indústria moveleira utilizando o Sistema CIELAB 1976. (R\$ 7,00)

1086 - COMPONENTES

OPÇÃO para todos os gostos e padrões. **Office**, São Paulo, v.8, n.71, p.54-56, nov./dez. 2002. 3p. Por.

O artigo trata de componentes (perfil) e acabamentos (borda) e como os mesmos valorizam a estética do móvel, apresenta os tipos de bordas e perfis, cores e mercado consumidor. (R\$ 7,00)

1087 - CONTRATO

CREDIBILIDADE em alta: veja como fazer um contrato. **Móvil Sob Medida**, Curitiba, v.2, n.13, p.36-37, set. 2002. 2p. Por.

O contrato de compra e venda é uma garantia para o marceneiro e para o consumidor. O artigo dá dica sobre o contrato e um modelo de como se fazer um. (R\$ 7,00)

1088 - CUPIM

ESTUDO avalia resistência de madeira a cupins. **R. da Madeira**, Curitiba,

ESTA MÁQUINA MOVE O MUNDO



18 a 22 de março/2003
Parque de Eventos
Terça e Sábado, das 10 às 19 horas
Bento Gonçalves - RS - Brasil

Realização

Patrocinador Oficial

Feira Internacional de Máquinas,
Matérias-Primas e Acessórios
para a Indústria Moveleira



Av. Osvaldo Aranha, 1075 - Salas 401/2 - Cx.P. 585 - 95700.000 - Bento Gonçalves - RS
Fone: 54 451.7100 - <http://www.fimma.com.br> - e-mail: fimma@fimma.com.br



ABSTRACTO

RESUMOS

v.12, n.67, p.58, out. 2002. 1p. Por.
Apresenta quadro com nove espécies de madeira e os desgastes causados nos corpos de prova. (R\$ 7,00)

1089 - ESTRUTURA - CONSTRUÇÃO CIVIL

ORRADRE, Gabriel. Soluciones metálicas para estructuras de madera// Soluções Metálicas para estruturas de madeira. **Tecnimadera Construcion**, Madrid, n.132, p.6-7, 2002. 2p. Esp.

Apresenta ferragens de metal feitas para solucionar as uniões existentes no comprimento de uma estrutura de madeira. (R\$ 7,00)

1090 - INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

PEREIRA Lia Krukem; COSTA, Marília D; BOLZAN, Ariovaldo. Gestão do conhecimento aplicada ao desenvolvimento de novos produtos. **R. Inteligência Empresarial**, Rio de Janeiro, n.12, p.48-56, jul. 2002. 9p. Por.

O artigo relata um estudo de caso sobre a aplicação da gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de novos produtos em uma pequena empresa. (R\$ 10,80)

1091 - LOGÍSTICA REVERSA

IMPACTOS da logística reversa. **Log & Man**, Sao Paulo, v.28, n.146, p.52-56, dez. 2002. 5p. Por.

O artigo trata da logística reversa que busca o aproveitamento de resíduos

envolvendo os seguintes processos: reutilização, revenda, reparo, reindustrialização, reciclagem e redesign. (R\$ 7,00)

1092 - MADEIRA - PINUS

NORMAS de classificação de pinus. **R. da Madeira**, Curitiba, Edição Especial, p.160-62, dez.2002. 3p. Por.

Apresenta classes de qualidade da madeira de pinus, apresentando fotos e quadro de classificação de madeira serrada de coníferas provenientes de reflorestamento. (R\$ 7,00)

1093 - MADEIRA COMPOSTA

LABAT, Gilles. Matériaux bois-polymères: une réelle dynamique européenne/ Materiais madeira-polímero: uma realidade dinâmica na Europa. **CTBA**, Paris, n.97, p.26-29, sept./oct. 2002. 4p. Fra. (R\$ 7,00)

Os materiais madeira-polímero tem sido pesquisado na Europa para desenvolvimento industrial. É considerado um material inovador que pode ser utilizado nas indústrias da construção civil, do mobiliário, automobilística, entre outras. (R\$ 7,00)

1094 - OSB

MENDES, Lourival Marin et al. Pinus ssp. na produção de painéis de partículas orientadas (OSB). **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.12, n.2, p.135-145, dez. 2002. 11p. Por.

Apresenta os estudos dos efeitos das

espécies e adição de parafina nas propriedades de painéis OSB. Os painéis produzidos atenderam as especificações da norma canadense CSA 0437.0. (R\$ 12,10)

1095 - PAINEL DE MADEIRA

NAVARRO, Vicente; PEREZ, Rosa M. Analisis de la influencia de la estabilidad dimensional del substrato de madera en la aparición de grietas en las películas de recubrimiento a base de pinturas y barnices. **Pinturas y Acabados**, Barcelona, n.278, p.28-39, Sept. 2002. 12p. Por.

Estudo sobre a influência da estabilidade dimensional do painel derivado da madeira, no aparecimento de rachaduras pela troca de temperatura. (R\$ 13,20)

1096 - PINTURA - ACABAMENTO

PERDIZ, Paulo Sergio Granda. Cura UV; tecnologia eficiente. **R. da Madeira**, Curitiba, v.12, n.67, p.41-42, out. 2002. 2p. Por.

Apresenta as diferenças entre o PU e o UV e as vantagens do UV. (R\$ 7,00)

1097 - SERRA CIRCULAR

DAL CORNO, Corrado. Anatomia da serra circular. **Vetas**, Buenos Aires, v.23, n.245, p.32-35, dez. 2002. 4p. Por/Ing/Esp.

Descreve os componentes operativos, de funcionamento, da manutenção e outros aspectos construtivos e operacionais da serra circular. (R\$ 7,00)

PEDIDOS DE CÓPIAS DOS RESUMOS

Para pedidos de cópia dos resumos dos artigos divulgados neste boletim, depositar no Banco do Brasil, agência 0181-3, conta 5208-6, o valor dos itens de seu interesse e após enviar o comprovante do depósito bancário pelo fax (54) 451.3585, incluindo seus dados completos para envio. Para mais informações, entrar em contato com o Núcleo de Informação Tecnológica do SENAI/CETEMO pelo telefone (54) 451.4166, pelo e-mail boletim@cetemo.com.br ou pelo endereço Av. Pres. Costa e Silva, 571 - 95700-000 - Bento Gonçalves - RS.

Empresa _____
Endereço _____ CEP _____
Cidade _____ UF _____ Fone/Fax _____
Contato _____ E-mail _____
CNPJ _____ IE _____ Nº de empregados _____
Número dos Resumos _____

É possível transformar resíduo em lucro?

Fábio Polese^{**}

A busca de alternativas de matéria-prima para a indústria pode ser encontrada nos resíduos por ela gerado, trazendo benefícios ao setor e à sociedade

O presente artigo pretende mostrar uma experiência referente à utilização de resíduos da indústria moveleira. A utilização dos resíduos derivados da madeira vem contribuir para a racionalização dos recursos florestais, sendo fundamental para que se desenvolvam alternativas de produção menos nocivas ao meio ambiente.

Dentro do setor moveleiro encontram-se vários produtos que compõem a tecnologia da madeira reconstituída. Pode-se citar o aglomerado, as chapas de fibras orientadas (OSB), os painéis de média densidade (MDF) e as chapas de alta densidade (HDF), entre outros. Porém, segundo especialistas, num futuro próximo poderá haver escassez destes materiais utilizados na confecção da maior parte do mobiliário mundial.

Dentro deste contexto, nasce a necessidade da criação e desenvolvimento de novas alternativas para que se possa manter a competitividade do setor, o que já acontece em países desenvolvidos como Japão, Holanda e Estados Unidos, onde as pesquisas sobre aproveitamento de resíduos encontram-se em adiantado desenvolvimento.

Seguindo este raciocínio, foi desenvolvido pela empresa Salvitel Móveis Ltda, de Bento Gonçalves, com o apoio de Centro Tecnológico do Mobiliário - SENAI (CETEMO), um compósito formado a partir dos resíduos gerados pela indústria moveleira, denominado Compósito Multiresidual (CMR). Sendo que o estudo de viabilidade comercial e econômica deste compósito foi tema da monografia de Giseli Salvador no curso de Administração de Empresas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

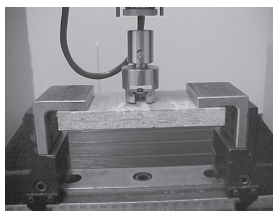
O COMPÓSITO

Devido a grande quantidade de resíduos gerados, surgiu a idéia e a necessidade de encontrar alguma forma de aproveitar este material transformando-o em algo lucrativo para a empresa. Assim a empresa procurou o auxílio do CETEMO para que pudesse colocar em prática sua idéia.

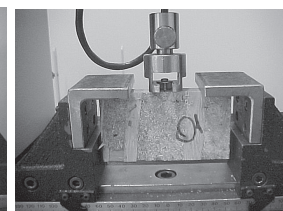
Outro fator importante levado em con-



Compósito



Testes do compósito



ta pela empresa, foi a preocupação com a preservação do meio ambiente, pois a maior parte dos resíduos gerados pela indústria moveleira nacional é destinada à produção de energia através da queima ocasionando poluição ambiental.

AVALIAÇÃO DOS RESÍDUOS

Essa foi a primeira etapa do projeto, onde foi definido qual o tipo de resíduo que seria usado na fabricação do compósito. Foram analisados os resíduos gerados na própria empresa e os de outras fábricas da região para que se pudesse definir a melhor alternativa para a mistura.

Após este estudo foi definido que deveriam ser usados os resíduos gerados pela empresa em questão, que seriam, a serragem proveniente de madeira natural, retalhos de lâminas de madeira, juntamente com uma mistura pré-elaborada à de resíduos de madeira aglomerada e MDF provenientes da empresa Todeschini S.A.

ELABORAÇÃO DA FÓRMULA

Após a definição dos resíduos a serem utilizados, pesquisaram-se processos de fabricação de compósitos já existentes no mercado. Nesta fase, foram estudadas várias misturas, e efetuadas várias experiências práticas para que fossem avaliados os resultados de cada formulação.

Assim chegou-se a uma formulação visualmente ideal, partindo-se daí então para a fabricação de amostras para serem testadas em laboratório.

TESTES

Resolvido o problema da formulação e fabricação das amostras, sentiu-se a necessidade de conhecer as características físico-mecânicas deste compósito.

Assim foram efetuados no Laboratório de Controle de Qualidade do CETEMO, vários testes para que se pudessem conhecer as características técnicas deste compósito.

Esta fase foi importante, pois o conhecimento de tais características, foi vital para o aperfeiçoamento da formulação e para que se pudesse saber se o compósito teria as características estruturais para o fim proposto.

CONCLUSÕES

A pesquisa desenvolvida buscou conhecer a capacidade de desenvolvimento e utilização de um compósito, constituído de resíduos de madeira gerados pela indústria moveleira, em função da grande necessidade de novos e alternativos materiais nesta ampla cadeia produtiva. Contudo, para acompanhar a dinâmica deste mercado, é preciso investir em equipamentos e métodos de produção para que se possa garantir a qualidade e atender a demanda do mercado.

O estudo aqui apresentado não se esgota em si mesmo. Caracteriza-se pela abertura de mais um canal para novas pesquisas envolvendo os resíduos de madeira produzidos pelas indústrias do setor moveleiro. Com isso pretende-se, contribuir na busca contínua de uma melhor destinação dos resíduos e visando a melhoria da qualidade de vida da sociedade através da redução dos agentes poluidores do meio ambiente.

* Artigo baseado no Relatório de Estágio: Estudo de Viabilidade Técnica do assento para cadeiras confeccionadas com o Compósito Multiresidual (CMR) apresentado na disciplina de Estágio I do curso de Tecnologia em Produção Moveleira de UCS. 2002

** Estagiário do CETEMO e aluno do curso de Tecnologia em Produção Moveleira da UCS.

Manutenção de máquinas e equipamentos do setor fabril

Nelson de Sousa Paim*
Colaboração Itacir Cusin**

A manutenção de máquinas é uma atividade fundamental nas empresas oferecendo segurança e garantia na operações industriais.

1 Manutenção

A manutenção pode ser descrita como a operação realizada em máquinas ou instalações, com o objetivo repor as qualidades perdidas no decorrer do uso e garantir a disponibilidade de máquinas quando necessário.

Cabe a manutenção:

- Reduzir as perdas de produção provocadas por falhas nos equipamentos, através da aplicação da manutenção preventiva;

- Reduzir os custos de produção, mantendo as máquinas em perfeitas condições de uso;

- Garantir a programação da produção, dando oferecendo condições de uso às máquinas e equipamentos.

Para determinarmos o grau de manutenção e a sua periodicidade, precisamos, entre outros fatores, conhecer:

- A complexidade do equipamento, que depende de sua procedência, fabricante, tempo de uso, etc;

- Regime do trabalho em que opera (contínuo, intermitente, etc.);

- Os parâmetros que indicam problemas (temperatura, vibração, corrosão, etc.);

- A habilidade e possibilidade do operador em detectar falhas através de inspeção visual.

2 Tipos de Manutenção

2.1 Manutenção Corretiva

É aquela que visa corrigir, restaurar, recuperar as capacidades produtivas dos equipamentos ou instalações, que por algum motivo deixaram de funcionar nas condições desejadas. É o tipo de manutenção "quebra conserta", corrige após o acontecido.

Vantagens

- Uso dos componentes até o final da vida útil. Interrompe a produção;

- Menor custo administrativo com manutenção. O fato isolado é de menor custo.

Desvantagens

- Nem sempre as peças de reposição estão disponíveis. A aquisição pode ser difícil e demorada principalmente se elas são importadas;

- Os reparos são feitos sob pressão e soluções paliativas;

- A urgência em que o reparo deve ser feito, prejudica a qualidade da manutenção;

- Redução da vida útil dos equipamentos e padrões de qualidade.

2.2 Manutenção Preventiva

É aquela que previne antes de acontecer. Consiste em executar uma série de trabalhos como, substituir peças, lubrificar equipamentos, de acordo com programação pré-estabelecida. Seu objetivo é evitar interrupção não prevista de quebrar ou falhar os equipamentos.

A manutenção preventiva dá mais confiabilidade a produção, na medida que elimina o fator surpresa. As paradas de máquinas são negociadas entre a produção e a manutenção, conciliando os interesses da fabricação com os cuidados preventivos dos equipamentos.

A manutenção preventiva requer um bom sistema de informações sobre as máquinas e instalações.

Cada equipamento terá uma ficha com registro sobre sua localização, trabalhos já realizados pela manutenção, dados técnicos fornecidos pelo fabricante do que deve ser feito, revisado, lubrificado, etc.

Essa manutenção requer um planejamento dos trabalhos a serem realizados em cada equipamento. A programação da manutenção precisa ser ajustada periodicamente de modo a conciliar as necessidades da produção e da manutenção.

Vantagens

- Aumento de disponibilidade de máquinas;

- A nível global é mais econômica em relação à corretiva;

- Reduz a probabilidade de acidente;
- Mantém menor estoque de peças de reposição;
- Diminui conflitos;
- Melhor negociação com fornecedores.

Desvantagens

- Maior quadro de pessoal e custo administrativo em relação à corretiva;

- Obriga maior investimento e paradas programadas;

- Não usa os componentes até o final da vida útil;

- Difícil implantação.

2.3 Manutenção Preditiva

É a manutenção que consiste em monitorar certos parâmetros de equipamentos, de modo a antecipar a identificação de um futuro problema. Nesta manutenção, só são trocadas peças que estejam na condição final de uso e justifica sua aplicação em equipamentos de alto custo, em razão de exigir controles minuciosos através de equipamentos que também custam caros.

2.3.1 Tipos de controles realizados

- Espessura do material e seu desgaste;

- Variações de temperatura;

- Contaminação de óleo;

- Vibrações de equipamentos;

- Fissuramento por fadiga;

- Perda de potência.

Vantagem

- Utiliza os componentes até o final da vida útil.

Desvantagens

- Exige altos investimentos em equipamentos e pessoal;

- Maior risco de uma parada não programada a curto prazo.

2.4 Total Productive Maintenance (TPM)

A Manutenção Produtiva Total (TPM)

é a promoção da manutenção do sistema de produção com a participação de todos os funcionários da organização.

A Manutenção Produtiva Total é:

- Busca da maximização do rendimento operacional global dos equipamentos de uma área fabril;

- Enfoque sistêmico globalizado, onde se considera o ciclo de vida útil dos equipamentos;

- Participação e integração dos departamentos da programação, produção e manutenção;

- Envolvimento e participação de todos, desde a alta direção até os funcionários operacionais de linha;

- Colaboração das atividades voluntárias desenvolvidas pelos pequenos grupos.

Os custos de manutenção podem ser divididos em:

- Custo do conserto;

- Custo da perda de produção.

2.5 Manutenção de Rotina ou Produtiva

São os pequenos serviços de lubrificação, ajustes, observação de níveis de líquidos e limpeza realizados pelo próprio operador sem interromper a produção. É a manutenção diária/semanal feita rotineiramente de natureza preventiva.

O setor de manutenção deve relacionar e dar as atribuições aos operadores do que fazer, através de uma ficha de manutenção, levando em consideração:

- Ambiente em que opera a máquina: Limpo, com poeira, corrosivo, úmido, quente, etc.;

- Parâmetros de verificação: Temperatura, vibração, pressão, amperagem, voltagem, watts, RPM, vazão, desgaste, perdas, níveis, etc.

Vantagens

- Libera os especialistas da manutenção para atividades que o exijam;

- Torna a manutenção co-responsável pela manutenção;

- Ocupa o tempo ocioso de produção para a manutenção;

- Valorização do operador.

Desvantagens

- Exige um treinamento dos operadores;

- Implantação demorada: treinamento conscientização, etc.;

- Difícil controle de execução.

3 Manutenção para Fábrica de Móveis - Marcenarias

Principais máquinas básicas usadas em fábrica de móveis sob medida:

- Compressor;
- Furadeira horizontal;
- Desempenadeira;
- Furadeira vertical;
- Desengrossadeira;
- Lixadeira de cinta;
- Destopadeira (pêndula, radial);
- Respigadeira;
- Serra circular esquadrejadeira;
- Tupia;
- Serra de fita.

Sugestão de como fazer a manutenção em uma marcenaria:

Pode-se seguir o exemplo da manutenção de rotina, usando os principais marceneiros ou operadores para executar a manutenção diária: de lubrificar, limpar, fazer pequenos ajustes.

Deve-se criar um cadastro dos equipamentos a fim de gerenciar a manutenção dos mesmos (manutenção preventiva).

Neste cadastro deve conter todos os dados de cada máquina (ver quadro abaixo).

A periodicidade que a manutenção deve ser feita em cada equipamento varia conforme o tipo de componente que cada máquina usa, tempo de uso, (uso contínuo ou intermitente).

Como de regra as marcenarias usam as máquinas de forma intermitente, entendemos que a manutenção das máquinas citadas acima poderá ser feita até em um período de 15 dias. O responsável pela manutenção deverá fazê-la da seguinte maneira:

- Inspecionar/Lubrificar os pontos indicados pelo fabricante conforme sua ficha de manutenção.

- Inspecionar a máquina ligando, ouvindo, sentindo, para detectar possíveis ruídos ou vibrações anormais.

- Verificar a quantidade de graxa/lubrificante a ser colocada. Via de regra o excesso de graxa faz com que aumente o aquecimento dos rolamentos e mancais e começa a sair pelas juntas dos mancais.

Pode-se citar os seguintes benefícios que o marceneiro pode ter fazendo a manutenção corretamente:

- Evita paradas desnecessárias;
- Aumenta a vida útil dos equipamentos;

- Aumenta a disponibilidade de máquinas;

- Evita a quebra antecipada de outros componentes por sobrecarga;

- Ritmo uniforme da produção;

- Aumenta a produtividade;

- Propicia a entrega dos pedidos no prazo previsto.

Sugere-se que a manutenção preventiva seja feita por um líder da empresa, que pode ser (o dono, gerente, supervisor ou próprio marceneiro), conforme a condição de cada empresa. Quando necessitar efetuar uma tarefa mais especializada sugere-se que seja terceirizado o serviço, pois não justifica para uma pequena empresa ter um mecânico/eletricista de manutenção especializado.

O perfil do profissional da empresa que faz a manutenção (lubrificação) nos equipamentos deve ter o mínimo de conhecimento básico sobre lubrificantes, rolamentos, princípios de funcionamento dos equipamentos (mecânico, elétrico, eletrônico, pneumático, hidráulico), a fim de poder detectar possíveis problemas e providenciar a solução.

Conforme a lista de máquinas citadas acima, para fazer a manutenção preventiva quinzenal, prevê-se um tempo de uma a duas horas.

**Técnico de Desenvolvimento do Centro Tecnológico do Mobiliário SENAI*

***Instrutor de Mecânica do Centro Tecnológico do Mobiliário SENAI*

O que lubrificar	Quando lubrificar	Como lubrificar	Com o que lubrificar	Quem lubrifica
Inspeccionar pontos de lubrificação	De quanto em quanto tempo, período	Com que tipo de equipamento, engraxadeira ou manualmente	Tipo de lubrificante, graxa	Quais pessoas devem fazer a tarefa

REFERÊNCIAS

CATTINI, Orlando. *Gerência de manutenção*. Porto Alegre: PLANES, [198?]

NAKAJIMA, Seiichi. *TPM: total productive maintenance ou "quebra zero"*. São Paulo, IMC, [199?]



Gestão ambiental no setor moveleiro

*Elton L. M. de Barros**

A indústria moveleira brasileira passa por mudanças em seu sistema de gestão desde o início da década de 90, onde muitas de suas empresas descobriram que poderiam ter um sistema de gestão eficiente adotando algumas metodologias disponíveis. A metodologia ou sistema mais implantado desde então foi o da ISO 9002 ou ISO 9001.

Além dos aspectos de marketing muito utilizados e, o que é mais importante, a melhoria real da gestão do negócio, a indústria descobriu que tendo seu processo controlado poderia reduzir suas perdas e ter uma maior competitividade no mercado nacional e internacional.

Atualmente vê-se a questão ambiental como um diferencial de mercado para algumas empresas, principalmente aquelas que têm o mercado europeu como alvo de negócios.

De acordo com o presidente do comitê ISO que trata de sistema de gestão ambiental, Oswald Dobbs, a ISO 14001 é uma aproximação sistêmica para o gerenciamento ambiental e não um documento baseado em desempenho. A principal meta desta norma é estabelecer a estrutura e a consciência de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que possa conduzir os procedimentos da organização à proteção ambiental, levando em consideração o impacto ambiental da empresa. (FANG, 2001)

Seguindo os conceitos previstos por Oswald Dobbs, pode-se verificar que atendendo os critérios e, principalmen-

te, conhecendo o(s) impacto(s) ambiental(is) da empresa haverá grandes possibilidades de um bom desempenho na proteção ambiental e, conseqüentemente, um bom desempenho nos mercados que enfocam a questão ambiental como prioritária.

O interessante de todo o processo e um dos pontos primordiais é que a organização (empresa) deve conhecer os aspectos ambientais. Esses aspectos são basicamente o quanto a empresa impacta o ambiente com seu processo produtivo. É importante ressaltar que esses aspectos podem ser positivos ou negativos.

A empresa passa a conhecer com detalhes o que realmente produz e como produz. Após essa etapa é a hora de quantificar, ou seja, fazer o balanço de massa. Verificar realmente o quanto o ambiente está sendo impactado e o que está sendo desperdiçado no processo produtivo. E é nessa etapa que as indústrias do setor moveleiro estão se surpreendendo com os tipos de resíduos gerados e suas quantidades.

O ano de 2003 iniciou com grandes problemas de abastecimento de matéria prima para o setor moveleiro e, todos os dias, tem-se encontrado empresas que buscam o aproveitamento de seus resíduos visando reaproveitá-los em seus processos. Todos eles, infelizmente, sem resultados concretos, ou até mesmo processos inviáveis economicamente.

Há inúmeros trabalhos científicos na

comunidade acadêmica que tratam de assuntos ligados ao reaproveitamento de resíduos. Todavia, sobre o setor moveleiro são poucos esses trabalhos, o que poderia ser um bom começo para formar mais pesquisadores voltados para o setor. Hoje vários ramos da indústria brasileira fazem pesquisa aplicada enfocando seus problemas e, no entanto, a indústria moveleira ainda não descobriu essa grande oportunidade, principalmente no que se refere ao aproveitamento de resíduos ou até mesmo a redução desses em sua fonte geradora.

É claro que não é possível abordar todos os aspectos da gestão ambiental em poucas linhas, todavia acredita-se que além dos aspectos legais, procedimentos e outros critérios importantes de um sistema de gestão ambiental, o conhecimento de seus resíduos seja o mais importante para indústria, pois a partir dessas informações é que ela poderá prover ações concretas para um ótimo gerenciamento ambiental.

REFERÊNCIA

Fang, Lipping; Batista, Manuel Victor da Silva; Bardecky, Michal. **Sistemas de Gestão Ambiental**. Brasília, SENAI.DN, 2001. 240p. (Versão para validação)

**Eng^o Florestal
Técnico de Desenvolvimento
Laboratório de Controle
de Qualidade*



Qualidade

Isso torna uma empresa diferente!

A Sayerlack sabe que, antes de mais nada, a relação com seus clientes faz a diferença. Entendemos os objetivos de cada cliente e buscamos soluções diferenciadas para suas necessidades, com excelência em tudo o que fazemos.

A Sayerlack mantém um intenso trabalho de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos produtivos, necessário para o aperfeiçoamento incessante da qualidade que só uma empresa especializada em soluções pode ter.

Na Sayerlack, chamamos isso de qualidade!

0800-7026666

www.sayerlack.com



Soluções para Madeiras