

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL E APLICADA
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL

SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

Autor: Joel Alfredo Vendramin

Orientador: Prof. Sérgio Bulgacof

CURITIBA
1998

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL E APLICADA
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

Autor: Joel Alfredo Vendramin.

Projeto Técnico apresentado à Universidade Federal do Paraná para obtenção do título de Especialista em Administração Industrial.

Orientador: Prof. Sérgio Bulgacof.

CURITIBA
1998

AGRADECIMENTOS

A Deus devemos não só nossos agradecimentos.

À minha mãe Julieta que me ensinou o caminho, incentivando-me a este curso de pós graduação.

À minha mulher, Inês pela ajuda, compreensão e cuidado com todos nós.

Aos meus filhos: Joline, Elton e Joelson por serem filhos bons, me servirem de exemplo pela dedicação aos estudos, e pelas desengasgadas neste trabalho, e no computador.

À minha irmã Zelândia, pela ajuda nas minhas atividades profissionais, nos tempos da minha graduação.

Ao meu professor e instrutor Sérgio, e aos demais professores.

E a todos que, de alguma forma me incentivaram, e continuam me incentivando.

Dedico este Trabalho ao meu pai
Alfredo Vendramin (In memoriam),
pelos bons exemplos, pela experiência e
espírito de religiosidade que me
transmitiu.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	1
1. OBJETIVOS DO PROJETO	2
2. JUSTIFICATIVAS	3
3. O FUTURO	4
CAPÍTULO II - O APROVEITAMENTO GERA LUCROS	7
1. O DESTINO DOS RESTOS	8
2. PRODUZIR E ECONOMIZAR.....	10
3. ECONOMIZAR DÁ PRÊMIO.....	13
CAPÍTULO III - O APROVEITAMENTO PARA O BEM DO MEIO AMBIENTE	15
1. A INDÚSTRIA E O MEIO AMBIENTE	16
2. O LIXO	18
3. O BRASIL IMPORTA POLUIÇÃO.....	21
4. A MULHER TEM PAPEL CENTRAL NA GESTÃO DA ÁGUA.....	23
CAPÍTULO IV - O DESPERDÍCIO.....	26
1. CUSTOS ELEVADOS <i>VERSUS</i> DESPERDÍCIOS	27
2. MELHORAR A QUALIDADE EVITA O DESPERDÍCIO	29
3. O DESPERDÍCIO DE ALIMENTO.....	33
4. SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS CONTRA O DESPERDÍCIO	35
CAPÍTULO V - A EMPRESA	38
1. ÀS ORIGENS.....	39
2. A PRESERVAÇÃO CONSCIENTE	42
3. UM EXEMPLO DE SUCESSO	43
4. DO LIXO AO LUXO.....	46
CAPÍTULO VI - ANÁLISE DA SITUAÇÃO.....	49
1. INTRODUÇÃO.....	50
2. SITUAÇÃO ATUAL DA EMPRESA.....	52
3. PROBLEMAS ATUAIS.....	54
3.1 O “ARQUIVO DE MADEIRA”	54
3.2 “LAY-OUT”	55
3.3 FERRAMENTAL	55
3.4 EXAUSTÃO E ESTOCAGEM DO CEPILHO E PÓ.....	56

3.5 PÁTIO E SECAMENTO	56
3.6 ARMAZENAGEM DA MADEIRA SECA.....	57
3.7 ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA.....	57
3.8 PARADA DE MÁQUINAS.....	58
CAPÍTULO VII - PROPOSTAS E SOLUÇÕES	59
1. RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	60
2. SOLUÇÕES	63
2.1 O “ARQUIVO DE MADEIRAS”	63
2.2 “LAY-OUT”	63
2.3 FERRAMENTAL	64
2.4 EXAUSTÃO E ESTOCAGEM DO CEPILHO E PÓ.....	64
2.5 PÁTIO DE SECAMENTO.....	65
2.6 ARMAZENAGEM DA MADEIRA SECA.....	66
2.7 ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA.....	66
2.8 PARADAS DE MAQUINAS.....	66
CAPÍTULO VII - CONCLUSÕES	67
ANEXO 1: CICLO DE VIDA DE UM PRODUTO	71
ANEXO 2: OTIMIZAÇÃO DO USO DE MATERIAIS E ENERGIA.....	72
ANEXO 3: MODELO DE FORMULÁRIO PARA SUGESTÕES.....	73
ANEXO 4: MODELO DE FORMULÁRIO PARA SUGESTÕES (CONTINUAÇÃO).....	74
ANEXO 5: O “ARQUIVO DE MADEIRA”	75
ANEXO 6: ETIQUETA DA PILHA.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

Capítulo I - Introdução

“Em apenas 3 décadas o Japão tornou-se a segunda potência econômica capitalista e a maior usina mundial de transformação de matéria-prima.

Isto, em que pese sua total dependência à importação de petróleo, sem possuir minério, nem rios que permitam o suprimento de hidrelétricas e com um terreno predominantemente montanhoso (menos de 20% utilizáveis).

Como foi obtido esse milagre?

Através do Homem; do investimento humano; da educação contínua.”¹

¹ MATOS. Francisco Gomes de. *Administração para crescimento Empresarial*, p. 17.

1. OBJETIVOS DO PROJETO

“O trabalho é querido e abençoado por Deus. O homem deve cooperar com o criador no aperfeiçoamento da criação.”

Paulo VI

O presente trabalho abordará o estudo de caso da firma CARPINTARIA SÃO JUDAS TADEU LTDA., que tem o objetivo de implementar, reavaliar, pôr em prática experiências adquiridas no curso de pós-graduação de administração industrial, desenvolver sistema de aproveitamento de subprodutos e resíduos industriais em empresas de esquadrias de madeira e moveleiras, e outras que se dedicam a produzir com matérias primas, extraídas diretamente da natureza.

“Na natureza nada se perde, tudo se transforma.”

Serão reportados assuntos inerentes ao abuso do ser humano com a natureza, e tudo aquilo que por mais incrível que nos possa parecer, depende de nada mais que uma boa educação do próprio homem que habita nesse nosso planeta.

2. JUSTIFICATIVAS

“O problema do país não é arquitetura. É de miséria mesmo.”

Oscar Niemeyer

Talvez pela nossa cultura de um país tropical, com a maior e mais variada fauna do planeta, os proprietários da indústria madeireira têm muito pouco, ou quase nada se preocupado com o aproveitamento dos seus resíduos e legam que não vale a pena ocupar-se em fazer aproveitamento.

Alfredo Vendramin, fundador e proprietário da Carpintaria São Judas Tadeu, que será o objeto de estudo deste trabalho, foi um empresário bem sucedido, além da madeireira tinha outras atividades na construção civil, e outros ramos de negócio. Dizia ele quando referia-se aos processos de aproveitamentos. - *“Quando matamos um porco, a carne e a banha, é para pagar seu custo, os miúdos são para o lucro”*.

Ficou demonstrado, ao longo da sua vida profissional, e pelos frutos dos seus trabalhos, que reaproveitar vale a pena sim!, e que “A economia é a base da prosperidade”.

Sem nenhum investimento extra no maquinário que se dispõem no processo produtivo, é possível produzir paralelamente outros produtos que poderão ser aproveitados como matéria prima, sobras da produção.

Sempre, em algum lugar, está sendo produzido alguma coisa que gera resíduos. Estes poderiam ser utilizados, como matéria-prima, por alguém que estivesse extraindo esses recursos da natureza.

Tudo em nosso planeta pode ser reciclado, quando isto não ocorre, diz-se que é comodismo e desrespeito do próprio homem com a natureza.

Não devemos confundir: Modernismo com Consumismo e nem Comodidade com Comodismo.

Toda vez que ao usarmos alguma coisa, jogamos fora a embalagem, estamos pagando um pesado Royalty à alguém.

3. O FUTURO

“Uns nascem grandes, outros a grandeza realizam, e a alguns a grandeza se oferece.”

Shakespeare

Observando as mudanças e perspectivas de descontinuidades e incertezas que caracterizam este final de século e que certamente irão intensificar-se além do séc. XXI, passaremos a aumentar algumas características do mundo dos negócios que exigirão da alta administração muito mais do que a boa vontade e a confiança no velho “tino administrativo”. A nova realidade empresarial e mundial, onde empresas familiares e grupos fechados caminham para um período de grandes dificuldades, também, grandes corporações estarão expostas a uma série de mudanças que marcarão os próximos anos, tais como:

- A concorrência por recursos e clientes será mais intensa, pela crescente escassez dos primeiros e pela maior exigência dos segundos, principalmente em termos de preço e qualidade;
- Os lucros serão “apertados” através do retraimento dos mercados, aumento dos custos operacionais e da crescente competição internacional, decorrente da globalização;
- A automação e informação serão acelerados em todos os seguimentos da atividade econômica, principalmente com a implantação da super via de informação.
- Ocorrerão mudanças legais, sociais e econômicas profundas, tais como as relacionadas com o consumismo, a ecologia, e com alterações nos comportamentos dos indivíduos e das organizações;
- A demanda do varejo pressionará a conveniência, o preço e os serviços, com a mudança nos hábitos de compra, passando-se à utilização dos recursos da automação e da informática, para a aquisição de produtos de consumo e industriais;
- Os avanços tecnológicos tornarão obsoletos conceitos tido como imutáveis, e isto a uma velocidade muito superior àquela em que até o momento se processaram;

- As empresas menores, incapazes de competir no preços, tentarão se estabelecer em nichos de mercado, tentando diferenciar-se das demais do ponto de vista dos serviços, bens e produtos *sui generis*;
- As empresas terão mais dificuldades em encontrar e resolver recursos humanos e gerências, em função das alterações que estão ocorrendo na estrutura de formação e da reestruturação das empresas;
- As oportunidades para a obtenção de recursos através de alianças estratégicas, associações de capital e outras formas de trabalho conjunto permitirão a multiplicação de novos empreendimentos e se constituirão em meios de expansão e novas estratégias.

No entanto, acreditamos que o futuro ainda será positivo para as empresas. Existem oportunidades lucrativas para cada uma, independentemente do seu porte. Por exemplo, as empresas de pequeno e médio porte, que não podem não competir com as de grande porte, poderiam aproveitar-se de algumas vantagens competitivas, como:

- A conveniência da localização da empresa;
- Contatos e serviços pessoais oferecidos com um relacionamento significativo de clientes desenvolvido através de vários anos;
- Relativa flexibilidade quanto à adaptação às mudanças das necessidades do mercado.

O empresário não pode, portanto, contar com vantagens competitivas selecionadas isoladamente. Para sobreviver ele deve também:

- Ser inovativo, tentando adaptar o ambiente à sua empresa, ou na impossibilidade desta tarefa, ser antecipativo, ou seja, preparar-se para as mudanças planejadamente, abandonando as atitudes reativas;
- Desenvolver sistemas de custos e de preços realísticos para os produtos e serviços da empresa;
- Administrar eficazmente as oportunidades de risco;
- Atrair e recompensar pessoas brilhantes e ambiciosas;
- Comercializar os produtos da empresa aos seguimentos apropriados da comunidade;
- Desenvolver, formular e implementar estratégias inteligentes;
- Pensar estratégica e economicamente.

Este elenco de perspectivas de mudanças, que obviamente não é completo, tem por finalidade proporcionar uma base para discussões e cenários introdutórios ao tema da administração estratégica.²

² TELMA. Romeu Rossier. **Administração Estratégica uma Abordagem Executiva**, p. 5 e 7, Curitiba. Apostila, 1997.

Capítulo II - O Aproveitamento Gera Lucros

“A pessoa virtuosa costuma ter uma grande estabilidade no agir, domina seu comportamento, é segura diante dos objetivos, que almeja, demonstra tranquilidade, alegria e beleza no seu modo de ser.”

Frei Nilo Agostini

1. O DESTINO DOS RESTOS

“O bom livro é aquele que se abre com interesse e se fecha com proveito.”

Alcott

É muito comum, a maioria das indústrias que lidam com madeira como matéria prima, deparar-se com verdadeiras montanhas de resíduos de produção, cujo material é encontrado jogado ao relento desordenadamente, sem nenhuma possibilidade de qualquer aproveitamento.

Geralmente esses resíduos são depositados em locais que possam ser queimados ali mesmo.

Mais curioso é que as pequenas indústrias que utilizam lenha na sua produção como: olarias, cerâmicas, fornos de cal, panificadoras, motéis etc. não aceitam este materiais nem de graça, mesmo que entregues em seus domicílios, para serem usados como lenha, e sendo um produto de ótima combustão, por ser extremamente seco. Eles alegam simplesmente a dificuldade na alimentação das caldeiras.

Com um simples processo de separação, por espécies e medidas já se tornam materiais visivelmente aproveitáveis, basta visualizar esse produto como sendo miniatura da matéria prima antes da sua utilização.

A mão de obra desta separação poderá ser evitada fazendo-se que estas sobras já saiam da produção devidamente separadas.

Uma vez separadas poderão ser armazenadas, para uma posterior utilização simultânea em outro processo.

Esta reutilização poderá ser processada com o mesmo maquinário disponível, quando ocioso na produção.

Nas indústrias manufactureiras de madeira, deveriam ser evitados os cortes, isto é, nunca fracionar peças maiores. Deve-se saber que onde esta sendo produzido a madeira já está acontecendo este fracionamento. Os produtores da madeira sempre procuram vender no mercado seus aproveitamentos de produção, assim as manufactureiras encontrariam todas as medidas desejadas, para produzir com a madeira já nas medidas desejadas, evitando cortes, e desperdícios certos.

O hábito desses consumidores tem sido o de adquirir o produto na maior medida possível, acreditando que isto lhe proporciona um melhor aproveitamento, sem contar que está pagando um preço mais elevado por esta compra.

2. PRODUZIR E ECONOMIZAR

“Meu Deus! A terra produz tanto alimento e muitos dos nossos irmãos estão morrendo de fome.”

C. Ramalho Campelo

O principal objetivo de uma organização (empresa) é gerar LUCRO.

Uma empresa nada mais é que, uma fonte geradora de resultados, que remunera o capital investido.

Entende-se como uma empresa, a transformação de recursos como: matéria prima, bens, serviços, insumos, etc. em produtos. Esta transformação deverá ser da melhor maneira possível:

- Definir uma missão;
- Objetivos claramente definidos;
- Estratégias condizentes com a missão dos negócios;
- Monitoração contínua dos ambientes externo e interno;
- Integração dos planos funcionais e orçamentos operacionais com o plano estratégico;
- Acompanhamento contínuo;
- Criação de uma atmosfera que favoreça um espírito de equipe;
- Comprometimento no fornecimento das informações gerenciais necessárias.

A visão tradicional de empresa enfatiza, tanto nos livros como na prática, os aspectos funcionais, como: produção, finanças, recursos humanos ou *marketing*, em detrimento de uma visão sistemática das empresas, e conferindo pouca ou nenhuma atenção à alta administração no que diz respeito ao gerenciamento e controle dos desperdícios, perdas, retrabalho e muitos outros itens que são, sem a menor dúvida, as causas que motivam, na maioria das vezes, o fracasso das organizações.

Em outras palavras, o patamar localizado no topo das organizações tem tido pouca atenção por parte dos estudiosos e profissionais, deixando uma lacuna que tende a ser preenchida por abordagens pouco ortodoxas e desestruturadas por “modismos” e escritos

pretensamente revolucionários. Estes, no entanto, contribuem ainda mais para aumentar a confusão entre os executivos que são guindados para altos cargos, e os que levam a acreditar que ao ler alguns resumos de certos livros ou artigos estão aptos a dirigir empresas onde a organização sofre, onde o único *marketing* é o “de guerra”; os processos sofrem simplificações cujas conseqüências se refletirão num desempenho nem sempre esperado surgindo, depois, outro modismo chamado “reengenharia”, da qual se espera a solução mágica para o sucesso empresarial.

“Uma estratégia organizacional consiste dos movimentos e das abordagens identificadas pela alta administração para produzir um desempenho organizacional de sucesso.”
(*Thompson e Strickland*)

Na produção devemos nos dispor ao uso de estratégias e métodos de como fazer bom uso dos materiais disponíveis no processo da transformação. Esta tendência será uma guerra nas empresas, no futuro, onde todas as coisas serão cada vez mais escassas.

Muito se fala em “especializações”, informática, automação, multimídia, e outros avanços tecnológicos, e pouco se faz em termos de economia, reaproveitamento de materiais, quando tudo isso deveria ser conseqüência do próprio sistema produtivo. Antes do início de qualquer projeto, a primeira atitude que se deverá tomar será: como melhor aproveitar, e evitar desperdícios de todos os materiais envolvidos. Um bom treinamento ao pessoal da produção, na melhor forma de aproveitamento dos materiais, é o principal fundamento da produção.

Pela própria cultura o nosso operariado, não se propõem a exercer um trabalho dentro da empresa, com princípios natos de economia, mesmo que, sofrendo com isso conseqüências, em sua própria vida particular.

Os princípios de economia e racionalidade deverão fazer parte do espírito empresarial e estar contido nos seus planos estratégicos.

“Para qualificar uma empresa como sendo administrada excelentemente, ela deve ostentar uma excelente execução de uma estratégia excelente.” (*Thompson e Strickland*).

Nossos executivos deverão estar preparados para resolverem problemas típicos de administração, isto é, problemas com os quais se defrontam, decorrentes de um mundo em rápidas mudanças, utilizando recursos limitados e enfrentando diversos intervenientes em um ambiente hostil.

Uma abordagem estruturada e sistemática, pode criar os costumes, parâmetros e ferramentas necessárias para lidar com os problemas que as organizações enfrentam com os

desperdícios, terá que ser dada ênfase especial nas técnicas para analisar situações e formular conclusões que sirvam de apoio para a tomada dessas decisões.

É importante salientar, no entanto, que estes planos são feitos por empresários e executivos que utilizam sua experiência e discernimento, aliados a métodos e técnicas apropriadas. O importante é conhecer os métodos e saber qual deles aplicar nessas situações de tomada de decisão para resolver tais problemas.

Como os métodos e técnicas cobrem diversas áreas essenciais a análise desses problemas, seu domínio e o uso combinado com o entendimento geral das condições de negócios, poderá proporcionar uma sólida base para a tomada de decisão, e manutenção constante da cultura geral da empresa, na perseverança do hábito de produzir economicamente.

Sabemos que, produção é uma transformação de recursos que pertencem a um sistema produtivo e conduzem à criação de bens ou serviços.

Equipamentos, pessoas (intervindo no processo), matérias-primas, informações são recursos mobilizados com a finalidade desta transformação.

A produção de um bem se efetua por uma sucessão de operações que consome recursos, esses devem ser usados com a maior racionalidade possível, economizando e reaproveitando-os dentro do mesmo processo. O mesmo pode ser dito a respeito da produção de serviços.

Todo planejamento está voltado para a continuidade da empresa e focaliza o futuro.

A quantidade de pessoas que devem ser envolvidas no processo de produção, é uma forma de estar atento na economia de mão-de-obra.

O recrutamento, a seleção, o treinamento do pessoal, no sentido de implantar a cultura da economia e reaproveitamento dos materiais são atividades inexcedível na busca de uma produção que poderá ser chamada de duradoura e imperecível.

3. ECONOMIZAR DÁ PRÊMIO

“Nobreza subsiste e resulta de sacrificio, coragem e de um conhecimento claro daquilo que se deve a si mesmo e aos outros.”

Bonhoeffer

As empresas mineradoras, sejam elas grandes ou pequenas, atualmente com a grande demanda de mercado, estão preocupadas com a extração desordenada dos recursos naturais que a natureza oferece. Essa matéria prima, geralmente extraída do solo, rios e montanhas compreendem desde materiais menos nobres (da pedra) até os preciosos (ao ouro).

Muito poucas, ou quase nenhuma se preocupam com a reciclagem para o aproveitamento total desses materiais, preocupando-se tão somente com aquilo que chamam de “essencial”.

Num processo de fabricação a dificuldade maior e a etapa primeira, a extrativa; madeira, minério, petróleo etc., Uma vez essas matérias primas já extraídas e em processo, nossos empresários deveriam se preocupar mais com o reaproveitamento até chegar ao subproduto resultante.

Poderíamos tomar como exemplo, uma pedreira que extrai rocha para a fabricação de paralelepípedos. Geralmente a mesma se preocupa somente com o produto que está proposta a fabricar, uma atividade verdadeiramente devastadora do meio ambiente; não só pela fúria na destruição das montanhas, como também pelo uso de materiais explosivos, que é efetuada de uma forma agressiva, pela destruição da vegetação, e pelas verdadeiras crateras que sobram nestes locais.

Uma vez procedida essa extração, ali mesmo são formados os canteiros, onde as pedras serão lavradas e transformadas em paralelepípedos. Neste local acumulam-se grandes quantidades de pedras fragmentadas. Com um investimento bastante viável, seria montado uma máquina britadeira, onde esses resíduos seriam facilmente transformados em pedriscos. Conclusão: Os resíduos desse processo que transforma o local em desolação, causando transtorno à natureza e à humanidade, com uma rápida transformação (já que o produto se

encontra semi-triturado), acaba transformando-se na principal matéria prima para a fabricação do asfalto.

Uma pequena mineradora do nosso estado chegou a ser premiada pelo Meio Ambiente, através do E.I.A. - Estudo de Impacto Ambiental, provando que é possível conciliar a atividade extrativa com a preservação do meio ambiente, simplesmente desenvolvendo um programa de recuperação de áreas degradadas.

O benefício da preservação da natureza, bem como um aumento significativo nos lucros, tornaria desnecessário o fato da recuperação dos locais de extração, ser prevista em lei.

No caso desta mineradora, o reaproveitamento dos rejeitos da produção, fez com que esta pequena empresa deixasse de jogar fora 500 toneladas de rocha por ano. Tudo isso, foi realizado com a aplicação de técnicas de baixo custo, recuperando a área já devastada e concebendo um plano de extração que incluísse o reaproveitamento dos rejeitos.

Este é mais um exemplo que o aproveitamento de resíduos deu certo.

***Capítulo III - O Aproveitamento para o Bem
do Meio Ambiente***

*“Um momento de paciência pode evitar um grande desastre, um momento de impaciência
pode arruinar toda uma vida.”*

Provérbio Chinês

1. A INDÚSTRIA E O MEIO AMBIENTE

“Causa sucesso ou fracasso mais a atitude mental do que a capacidade mental.”

Walter Dill Scott

O que mais se comenta pela imprensa escrita e falada é: “O meio ambiente faz, atualmente, parte das responsabilidades de cada diretor de empresa”.

Portanto qualquer organização independentemente do seu ramo de atividade é responsável, direta ou indiretamente pela preservação do meio ambiente.

Muitas vezes costuma-se confundir quem são os verdadeiros responsáveis pela destruição da natureza: o ecologista impõem esta culpa ao seu vizinho que costuma fazer seu churrasquinho no final de semana, alegando que a fumaça da churrasqueira está poluindo, este por sua vez, culpa o carvoeiro que derruba as matas para fazer o carvão, o carvoeiro diz que não é ele o culpado, mas sim o fabricante da moto-serra que causa uma devassa em grande escala, etc. etc. ... e assim se desenrola uma cadeia de “não culpados” chegando ao governo, que imputa esta culpa a todos, menos a ele próprio, que é o maior responsável pela destruição do meio ambiente e, a nível global.

A preservação do meio ambiente não pode ser vista como um monstro no meio da produtividade nem um grande impecílio a ponto de inviabilizar o setor produtivo, causando até graves conseqüências como a desestruturação e fechamento de indústrias que têm sido a causa do maior número de desemprego no país.

As indústrias podem transformar estes desafios em oportunidades? Como?

Uma forma rápida e eficaz é evitar o desperdício.

Durante as campanhas de separação do lixo reciclável, diz-se que uma certa quantidade do mesmo, resulta na poupança de inúmeras árvores que serão ceifadas da natureza. Daí a conclusão: “de que o setor produtivo que evita o desperdício, colabora com a preservação de meio ambiente.”

A Qualidade Ambiental é parte inseparável da Qualidade Total ansiada pelas empresas que pretendem manter-se competitivas e assegurar sua posição num mercado cada vez mais globalizado e exigente.

Para assegurar a Qualidade Ambiental devem-se prever, já na fase de concepção de um produto e no desenvolvimento do respectivo processo produtivo, soluções para os resíduos que serão gerados. No desenvolvimento de um produto e no seu respectivo processo, o gerenciamento dos resíduos resultantes, e o gerenciamento da produção possam, assim, ser tratados de forma integrada.

Essa integração requer o levantamento do chamado ciclo de vida de um produto, identificando toda sua trajetória, desde as matérias-primas e insumos utilizados em sua fabricação até os resíduos que geram e seu descarte final. Esse levantamento é muito importante sob o ponto de vista da Qualidade Ambiental, pois um produto pode ser ambientalmente limpo e correto apenas durante sua vida útil, porém não a montante, em seu processo produtivo, ou a jusante, em sua destruição após o uso. Por isso o seu ciclo de vida deve ser analisado para que se possa assegurar, de forma global, sua qualidade sob o ponto de vista ambiental. O Anexo 1 exemplifica o conceito do ciclo de vida para um produto metálico que deverá ser um dia sucateado.

Parte também importante desse esforço em favor da Qualidade Ambiental é a utilização conscienciosa de matéria-prima e energia. O Anexo 2 possibilita visualizar como ocorrem, em uma indústria, os fluxos de energia, matérias-primas, produtos acabados, materiais reaproveitáveis e resíduos, mostrando as possibilidades de otimização do uso de materiais e de energia em consonância com o conceito de Qualidade Ambiental.

2. O LIXO

“Não há ventos favoráveis para quem não sabe para onde ir.”

Sêneca (filósofo romano, sec. I)

No jornal A Gazeta do Povo edição de 06 de Janeiro de 1998, foi editada a seguinte reportagem:

“No ano de 1997, a população de Curitiba, produziu o maior volume domiciliar de sua história. Isto representa 248,91 quilos por habitantes, o que representa uma média 820 gramas por dia por curitibano. O volume que representa um crescimento de 19 quilos em relação ao o ano de 1996 e de 76,5% nos últimos oito anos. Em dois anos de plano real, de 1994 a 1996, o aumento na produção de lixo na capital paranaense foi de 30,2%. Com a estabilidade econômica, a população paranaense passou a consumir mais e gerar mais lixo.”

A seguir, na mesma reportagem, lê-se o seguinte pronunciamento de uma autoridade do município referindo-se à coleta de lixo:

“Precisamos manter a qualidade deste serviço, pois a limpeza pública, forma, junto com as ações de preservação de natureza a grande base da nossa política ambiental.”

A maior preocupação das autoridades deve ser primeiro, de conscientizar a população a evitar a formação de tanto lixo; e posteriormente aprimorar o serviço de coleta e separação do lixo.

Pelos idos da década de 20, a quantidade de lixo por pessoa era inexpressivo, os gêneros alimentícios eram vendidos nos armazéns a granel, inclusive o óleo e o vinagre o cliente é quem levava o recipiente.

O volume de lixo doméstico quadruplicou nos últimos dez anos em virtude do aumento do poder aquisitivo do perfil de consumo e dos costumes dos brasileiros. Hoje compram-se mais produtos industrializados que na década passada incluindo alimentos e bebidas. São

toneladas de embalagens longa vida, montanhas de copinhos de iogurte, miríades de garrafas não retornáveis de refrigerantes e fraldas descartáveis, entre outras coisas. O problema é que, enquanto a população adquire hábitos de Primeiro Mundo e consome produtos de melhor qualidade, o tratamento do lixo continua sendo de país subdesenvolvido.

A reciclagem do lixo na cidade de Curitiba, já é considerada uma das melhores do país, e graças a isso muitos recursos naturais são poupados, mas estamos muito além de chegarmos ao ponto de transformar o lixo em riquezas verdadeiramente úteis.

As próprias organizações de reciclagem do lixo, afirmam que este processo deveria ser intensificado, porque muitos subprodutos não são aproveitados convenientemente.

Hoje, 95% de tudo que é jogado fora não recebe nenhum tipo de tratamento e vai parar em lixões, onde alimentará ratos e urubus, poluindo o solo e as águas subterrâneas.

Em 1982 cada brasileiro jogava fora meio quilo de lixo por dia. No ano passado, a média foi de 750 gramas per capita. Ainda é pouco comparado ao Japão, onde cada habitante produz dois quilos de lixo por dia. A diferença é que o Japão esconde o lixo pagando aos países vizinhos que se propõem a receber a sujeira, enquanto o Brasil despeja quase tudo a céu aberto, onde o material pode levar 400 anos e até mais para se decompor; além disso importa lixo.

O Brasil precisa definir logo o que fará com o lixo.

Os projetos dos governos para enfrentar a questão são pífios. Menos de 3% do lixo passa hoje por processos de recompostagem (transformação em adubo) ou incineração. Apenas 2% é reciclado. Há uma explicação para esse descaso. Reciclar o lixo é quinze vezes mais caro do que jogá-lo num aterro. Por isso, em países como França e Alemanha, é a iniciativa privada que se encarrega do problema. Fabricantes de embalagens e produtos poluentes são responsáveis pelo destino final de seus produtos, e o consumidor é convidado a dar uma mãozinha na reciclagem. Assim para comprar uma pilha nova, é preciso entregar a usada ao vendedor.

A super produção de lixo reflete mudanças de hábito entre os brasileiros. Nos anos 60 as pessoas preparavam massas e maionese em casa, hoje compram tudo pronto.

Um único hiper mercado, como os que existem no Rio de Janeiro ou em São Paulo, gera 10 toneladas de lixo por dia. Outra mudança é o chamado lixo tecnológico, com a troca cada vez mais freqüente de produtos como computadores, televisores etc. cria-se também um lixo mais perigoso. As pilhas, por exemplo, liberam cádmio, e o tubo dos televisores deixa

vazar chumbo. Essas substâncias se infiltram na terra, contaminam o lençol freático e podem entrar na cadeia alimentar, infectando os seres vivos.

3. O BRASIL IMPORTA POLUIÇÃO

“Chegamos ao ponto, em que temos de educar as pessoas naquilo que ninguém sabia ontem, e prepará-las para aquilo que ninguém sabe ainda, mas que alguns terão que saber amanhã.”

Margaret Mead

Um dos lixos mais poluentes que se conhece é o pneu usado. É chamado de “o lixo ruim”, aquele que não se decompõem. Além de ser de difícil armazenamento, geralmente é sempre o primeiro que se nota em lixões, valetas imundas, rios e mar. É na verdade um dos lixos dos mais difíceis de solucionar. Nos Estados Unidos já existe uma tecnologia em desenvolvimento, para o aproveitamento, reciclagem de pneus, se estes forem construídos com borracha e lona, mas como a maioria deles atualmente são fabricados com uma camada de aço, torna impossível a reciclagem. O que fazer então com eles? - Fácil, exportar para o Brasil.

Além de baterias usadas, o Brasil tornou-se um campeão na importação desta sucata.

Trazidos dos Estados Unidos e da Europa, por 50 centavos de dólares a unidade, são vendidos por 20 reais ou mais aqui no nosso mercado - o que dá um lucro de 4.000% aos importadores. É um negócio tão lucrativo que há mais de 100 empresas no ramo. Seu alvo são os consumidores com pouco dinheiro no bolso. Os pneus velhos custam apenas um terço do preço dos novos. Para o meio ambiente é um desastre. A vida útil desses pneus é de 20.000 quilômetros (contra 60.000, em média de um novo). O resultado é que depois de rodar alguns meses eles se transformam em montanhas de sucata que nunca se consomem. Cada brasileiro joga fora quatro vezes mais pneus, pilhas e aparelhos eletrônicos que em 1965. No caso de queima desse lixo, o resultado é pior ainda, pois libera óxido de enxofre e dioxinas, substâncias venenosas. Oficialmente, a importação de pneus usados está proibida, mas eles continuam chegando ao país graças às liminares obtidas na justiça pelos importadores. Foram 4 milhões de unidades só no ano passado, neste ano a cifra deve alcançar 3 milhões.

No primeiro semestre do ano passado, pelo menos 108 contêineres carregados com sucatas de chumbo de baterias desembarcaram nos portos de Recife e de Suape, em Pernambuco, e passaram sem nenhum problema pela aduana brasileira. Esse carregamento,

comprado dos Estados Unidos, destinava-se a um grupo de industria de baterias de um empresário pernambucano, que lidera o lobby da importação de sucata, tem a proteção das autoridades governamentais do país, e é cunhado do Ministro do Meio Ambiente.

4. A MULHER TEM PAPEL CENTRAL NA GESTÃO DA ÁGUA

O consumo da água pela comunidade está em 90% dos casos sob os cuidados da mulher. é para ela que estarão voltadas as campanhas visando á sua economia.

A população mundial vai dar um salto de 5,7 bilhões em 1996 para 8,3 bilhões em 2025. Em 2025, serão cerca de 12 bilhões de habitantes na face da Terra. Os dados do Banco Mundial são um tanto preocupantes para os ambientalistas, tendo em vista que toda essa gente precisará comer. Para cada tonelada de grão, serão necessárias de mil a dez mil toneladas de água, segundo pesquisas da entidade sem fins lucrativos Global Water Partnership (GWP). A necessidade de água no mundo, por sua vez, dobrará de 1995 a 2025. Ao mesmo tempo, pouco ou nada está se fazendo no planeta para impedir a poluição e uso indevido dos recursos hídricos.

“Há quem diga que a água vai gerar guerras no próximo século. Não acredito nisso. Mas é certo que não haverá água para todos”, afirma o presidente do comitê técnico da GWP. Torkuil Jonch-Clausen. Em 2025, vinte por cento da população já não terá água garantida e 50% não terá condições de receber tratamento de esgoto sanitário adequado.

Cenário de graves conflitos ou não, um ponto já está delineado com relação ao futuro: serão necessários pesados investimentos em programas de recuperação e gerenciamento de recursos hídricos para manter a situação sob controle. O Banco Mundial (Bird) estima que serão gastos entre US\$ 600 e 800 bilhões em projetos para preservação e recuperação do meio ambiente nos próximos dez anos no mundo.

Somente o Banco Mundial prevê desembolsar de US\$ 3 a 4 bilhões ao ano para esses fins. Calcula-se que em outros bancos e entidade que incentivam o desenvolvimento sustentável venha a gastar outros US\$ 6 a 8 bilhões ao ano até 2008. O restante será bancado pelos próprios países vítimas da falta de água doce, limpa. Por conta desse quadro um tanto delicado, já foi determinado que a água será o item chave do Comitê para Desenvolvimento Sustentável de 1998, do qual participarão todos os organismos ativos na questão ambiental, dando prosseguimento à Agenda 21. O encontro de pesquisadores, investidores e ambientalistas da GWP, marcado para fevereiro de 1998 em Estocolmo, cidade sede da própria

GWP, se baseará nos princípios de Dublin, delineados em 1992, pouco antes da Eco 92 no Rio de Janeiro.

Esses princípios defendem que a água limpa “é um recurso finito e vulnerável, essencial para a vida, para o desenvolvimento e para o meio ambiente; que a gestão de recursos hídricos deve estar baseada em um sistema participativo que envolva usuários, planejadores e políticos em todos os níveis; que a água possui um valor econômico e deve ser reconhecida como um bem econômico.”

Um dos princípios de Dublin diz que a mulher possui um papel central no gerenciamento, controle e segurança da água. “A mulher deve ter uma função de destaque na tomada de decisão com relação ao meio ambiente. Elas deverão ser as guardiãs da água no futuro, já que em 90% dos casos é a mulher que está à frente do gerenciamento da água nas famílias. Seja para dar banho nos filhos, seja para cozinhar ou lavar roupa,” diz Jonch-Clausen,

Apenas 10% dos cargos de tomada de decisão na Europa são ocupados por mulheres, quadro bem mais reduzido em países em vias de desenvolvimento, na maioria das vezes. Logo, o mundo está sendo gerido praticamente pelos homens, que pouco se envolvem com a questão da segurança dos recursos hídricos, afirma o presidente do comitê da GWP. “Ter 10% dos cargos é um valor ridículo para o potencial que a mulher pode mostrar ao mundo,” alega ele.

Pior distribuído que o papel da mulher no mundo é o volume das informações sobre o meio ambiente. “Os países latino-americanos sabem melhor o que está acontecendo nos Estados Unidos do que dentro dos seus próprios territórios”, escandaliza-se o ambientalista Jonch-Clausen. O mesmo acontece na quase totalidade dos países em vias de desenvolvimento, como é o caso da Índia, da China, dos países da América Central e da África.

Serão propostos encontros para discussão de melhores meios de proteger a água limpa e difundir sistemas de informação, em várias partes do mundo. O próximo acontecerá em maio ou junho do corrente ano, em Colombo, no Sri Lanka. Discute-se no momento a possibilidade de levar esses grupos de trabalho a locais como, Oeste da África, China, América Central e proximidades do Rio Nilo.

O maior dos desafios será combinar o desenvolvimento exacerbado de países em vias de desenvolvimento com a preservação de seus recursos naturais. “Não podemos simplesmente querer que eles parem de crescer por causa da segurança do meio ambiente. Teremos que

buscar a melhor maneira de construir usinas termelétricas, hidrelétricas e outras mais, mesmo porque não poderíamos deter esse crescimento, resguardando ao máximo a natureza a sua volta”, afirma o presidente da entidade internacional sem fins lucrativos, International Water Resources Association (IWRA), o brasileiro Benedito Braga.

Também não será fácil encontrar um meio de gerenciar os recursos hídricos de rios e bacias com áreas compartilhadas entre países. “Não existem sistemáticas bem estabelecidas para a tomada de decisão conjunta”, diz Braga. Ele menciona que, como os ambientalistas ganharam voz nos últimos anos, as críticas à falta de cuidados com o meio ambiente ganhou força.

A máxima “Small is Beautiful” cresceu, mas ainda dando ênfase a problemas como desgaste da camada de ozônio, o efeito estufa e a devastação da floresta na Indonésia e África. Entretanto, Braga garante que os problemas ambientais mais sérios estão localizados nas áreas urbanas e estão estreitamente relacionados à água. “Hoje em dia nem o trabalhador rural mora no meio rural. Ele viaja do centro urbano para o campo todos os dias. Em cidades como São Paulo, por exemplo, 93% dos habitantes residem em áreas urbanas. Isso acarreta o problema das inundações, principalmente. Nesses casos, São Paulo é igual a Bombaim”, diz o presidente da IWRA.

Braga afirma que o Brasil poderia exportar seu conhecimento em recursos hídricos. “Essas informações são valiosas e funcionam como troca de experiências entre países em desenvolvimento”. Para isso, seria necessário apostar também na renovação de profissionais no setor. “Precisamos de engenheiros sistêmicos, isto é, capazes de sentar e conversar com biólogos, químicos, matemáticos e políticos. Este seria o profissional perfeito para implantar a gestão de recursos hídricos em qualquer lugar do mundo”, propõem Braga.³

³ VITÓRIA. Daniela Caride de. **A Mulher tem Papel Central na Gestão da Água**. Gazeta Mercantil. 21 Nov. 1997.

Capítulo IV - O Desperdício

“Quando a opulência chega ser a única fonte de consideração, tudo está perdido num Estado, pois todos querem ser ricos e ninguém se lembra de ser virtuoso.”

Provérbio Árabe

1. CUSTOS ELEVADOS *VERSUS* DESPERDÍCIOS

“O Que não se Faz Bem É Porque Ignora-se a Melhor Maneira de Fazer, ou Por não se Estar Motivado a Fazê-lo.”⁴

Em qualquer processo produtivo as operações tendem a ser de custos elevados.

Necessário se faz uma vigilância constante nas operações de cada etapa de um projeto.

Se analisarmos um processo de produção desde seu projeto até o término de sua execução, chegaremos à conclusão que estas tendências devem-se a uma série de fatores dentre eles, a metodologia aplicada, o mau uso das ferramentas de trabalho, o desperdício de materiais, formas de aproveitamento da matéria prima.

Numa fábrica de calçados de linha artesanal verificou-se o processo do corte do couro para a sola. Tomou-se duas peças inteiras de couro perfeitamente iguais.

A operação consistia em estampar na prensa, o maior número possível de solas procurando a melhor justaposição para o melhor aproveitamento da peça. Uma delas foi estampada pelo operário n. 1 que conseguiu um determinado número de peças. A outra pelo operário n. 2 que com uma melhor adequação obteve um rendimento 20% maior.

Foi comprovado que com um simples treinamento, só nesta operação obteve-se um ganho real no final do processo.

O departamento de vendas deve ter uma perfeita sintonia com a produção.

Se o projeto não for executado rigorosamente na forma que foi orçado, os custos finais aumentam significativamente sem agregar valor ao produto.

“Quando os produtos são produzidos sob encomenda, as especificações ou exigências sobre eles são estabelecidas pelos clientes ou combinadas antes do início da produção, entre o cliente e o fornecedor. Quanto a produtos similares novos, as exigências dos clientes são conhecidas (explícitas) em sua maior parte através dos existentes, enquanto que as

⁴ MATOS. p. 333

especificações de novos produtos devem ser estabelecidas pela empresa fornecedora com as pesquisas de mercado.”⁵

Na produção por encomenda os custos de produção sofrem variações mesmo com produtos com as mesmas características, quando executados por diferentes profissionais.

Isto dificulta na classificação dos custos, para formação dos preços.

Estas variações se devem às habilidades de cada profissional, e tem os seguintes aspectos: tempo de execução do projeto, habilidade no aproveitamento da matéria prima, (evitar desperdício), qualidade do serviço, profissionalismo (manifestar-se ao cometer um erro para tomada de medidas de correção).

No capítulo V deste trabalho está descrito uma das principais soluções encontradas na constante busca de soluções de combate ao desperdício.

⁵ OISHI, MICHITOSHI, **Técnicas Integradas na Produção e Serviços-TIPS-**, Pioneira. São Paulo, 1995. p 66

2. MELHORAR A QUALIDADE EVITA O DESPERDÍCIO

“Deixem de pensar nas coisas do passado, e não se lembrem de que aconteceu outrora. Pois, eu vou realizar uma coisa nova: já está aparecendo, e vocês não a percebem.”

Isaias, 43, 16-21

Atualmente a preocupação com a qualidade tem sido uma constante nas organizações, pela própria imposição do mundo moderno onde as pessoas tornaram-se mais exigentes, devido a quantidade cada vez maior de informações.

“As qualidades exigidas são expressas através de linguagem oral dos clientes. Elas devem ser transformadas em características técnicas que venham a servir como informação para preparação de especificação de projetos de produtos que satisfaçam aos clientes. Portanto: As exigências dos clientes devem ser transformadas em características técnicas.

Estabelecer o nível-objetivo de atendimento dessas características.”⁶

“A qualidade que durante muito tempo era atribuição exclusiva de um departamento de qualidade, o qual na maioria das vezes era constituído em função de normas contratuais ou governamentais, passa cada vez mais a ser preocupação de empresários, funcionários, e até dirigentes das grandes nações mundiais. Esta mudança de comportamento, que vem acontecendo finalmente, é facilmente aplicável se mensurarmos o que se perde pelo desleixo com a qualidade. Segundo um estudo da UNCTAD, organismo da ONU especializado em problemas econômicos dos países em desenvolvimento, o Brasil tem uma perda anual equivalente a 20% de suas exportações em função da não qualidade, nada menos que cerca de 4 bilhões de dólares. Mas os prejuízos pela falta de qualidade não ficam apenas no que o país deixa de vender no mercado internacional. em uma fábrica tradicional, cerca de 25% do seu orçamento é aplicado na procura, retrabalho e acerto dos erros.

Cerca de ¼ da estrutura nada produz, apenas procura refazer aquilo que não foi feito certo da primeira vez. Acrescenta-se a este total, os defeitos que não são encontrados e que irão causar transtornos aos consumidores, acarretando prejuízos ainda maiores, alguns dos

⁶ OISHI M., p.69

quais não mensuráveis, como perda de imagem e da confiança do consumidor. Podemos afirmar que o custo da não qualidade em empresas tradicionais esteja na casa dos 30% do custo total da produção, ou seja, diminui nossa produtividade em mais de 30%. Lembramos que existem honrosas exceções como a Avibrás Aeroespacial, Metal Leve, LLOYDS Bank, Nestlé e outras.

Se calcularmos que, na média uma empresa de grande porte tem um faturamento bruto de cerca de 10 milhões de dólares por mês, esta empresa perde, ou melhor deixa de lucrar, cerca de 3 milhões de dólares por mês, quantia esta que muitas empresas de médio porte ou mesmo de grande porte não faturam em um mês. Podemos somar a isto os vários contratos de exportação que perdemos em função de não atender os requisitos exigidos. Uma estimativa da ABCQ prevê que o Brasil perca cerca de 15% do seu PIB, mais de 18 bilhões de dólares anuais. Convenhamos que para que um país tão endividado como o nosso é um fator de preocupação, passando a ser uma “Questão Nacional”. Assim o problema de qualidade nas indústrias e nos setores de prestação de serviços já está deixando de ser um problema de qualidade em particular, para se tornar uma questão de sobrevivência e de competição.

Conforme artigo de Nelson Marcolin, o desperdício já faz parte da cultura nacional, senão vejamos:

- LUZ - O Brasil consome 200 milhões de megawatts por hora e desperdiça 20% deste total. O equivalente a todo o consumo energético do Estado de Minas Gerais;
- AGUA - A SABESP perde entre 20 a 30% de toda a água que distribui no estado de São Paulo por problemas de vazamento, fadiga de materiais e negligências. O padrão de países desenvolvidos é entre 8 e 10%;
- OURO - Na mineração, 35% de todo o ouro produzido por ano no país é perdido por causa de técnicas rudimentares, de extração. No ano passado 64,4 toneladas de ouro deixaram de ser comercializadas, devido a este problema;
- CANA - Se todas as 122 usinas de cana-de-açúcar do estado de São Paulo utilizassem o bagaço de cana como combustível, a energia gerada seria a equivalente a uma turbina da hidroelétrica de Itaipu, ou 700 mil quilowatts;
- GRÃO - Anualmente, o Brasil perde 20% de sua produção de grãos, por causa de mau armazenamento, transporte inadequado e negligência. A safra em 1990 foi de 61,8 milhões de toneladas de grãos - 12,3 milhões se perderam até chegar na mesa do consumidor;

- SOJA - Em virtude do desperdício na colheita, o Brasil perderá este ano R\$ 320.000.000,00 - trezentos e vinte milhões de reais. São dados estatísticos que revelam estes valores baseado em pesquisas que vem sendo realizadas a mais de vinte anos.
- GÁS - O Brasil tem uma reserva de 93 milhões de metros cúbicos de gás natural, uma forma de energia não poluente, mas só utiliza 2% desse total. A Argentina, auto-suficiente em petróleo, utiliza 30%, os Estados Unidos 25% e a União Soviética 50%
- PRODUTOS - De cada 40 produtos fabricados no Brasil, um traz algum tipo de defeito. A média norte-americana e europeia para o mesmo problema é de um para cada mil;
- ENTREGAS - Na Europa um produto é entregue 48 horas após sua encomenda. No Brasil isto pode demorar até 2 meses;
- CONSTRUÇÃO CIVIL - O desperdício nos países de primeiro mundo é de 10%. No Brasil chega a 30%. A cada 3 obras construídas, daria para construir mais uma.

Se as porcentagens anteriores não causam impacto necessário, abaixo há um quadro estatístico, retirado de uma apostila da IBM sobre o que significa 0,01% de defeitos nos Estados Unidos:

- Pelo menos 20.000 receitas médicas erradas por ano;
- Mais de 15.000 recém nascidos deixados cair pelas enfermeiras ou médicos por ano;
- Água contaminada uma hora por mês;
- Dois acidentes por mês em pouso e decolagem no aeroporto O'hare em Chicago.

A economia mundial vive uma experiência sem precedentes na história da humanidade. Não existem ideologias, distâncias e barreiras que impeçam uma nova ordem nas relações comerciais. Empresas e países redefinem suas políticas e estratégias para não ficarem de fora de um mundo cada vez mais único; uma economia cada vez mais global. A importância da qualidade como objetivo de sobrevivência nos negócios é inquestionável, pois representam mudanças, motivadas por uma série de fatores destacando-se entre eles a globalização da economia, mercados competitivos, aumento das exigências dos clientes, rápida mudança tecnológica e menores margens para produtos e serviços. Essa preocupação vem conseguindo atenção e interesse de um número cada vez maior de empresas.

A filosofia da Gestão pela Qualidade incorpora o novo na atividade empresarial, pois significa a busca da excelência em todos os níveis, promovendo a conciliação de interesses dos amplos segmentos com que a empresa se confronta (acionistas, empregados, clientes, fornecedores, sociedade, no meio ambiente entre outras). E, diminuindo a área de conflito, ou não conformidade, principalmente em seus processos internos, promovendo a comunhão dos interesses entre as partes, conduz a uma maior agilidade de sua postura, à diminuição de custos e aumento do mercado e da fidelidade dos seus clientes, dada a atenção diferenciadas para suas necessidades. Vem portanto, de encontro à necessidade de imprimir velocidade aos processos da organização, como forma de agir rápida e tempestivamente às mudanças de nosso tempo.⁷

⁷ KRÜGER. Paulo Roberto Rocha, **Administração de Materiais**, p. 38 e 39. Curitiba, Apostila. 1997.

3. O DESPERDÍCIO DE ALIMENTO

“Em artilharia, o que interessa não é o tiro que parte, mas o tiro que chega.”

Gen. Franiatte

O Desperdício tem sido um dos maiores problemas dos países industrializados. Mas o brasileiro adiciona a eles o péssimo hábito de jogar comida fora. Nos Estados Unidos, considerados pródigos em desperdício de alimentos, 30% do lixo produzido é orgânico. Em Curitiba uma das cidades brasileiras onde os resíduos são mais bem tratados, o índice bate os 66%.

No ensinamento das famílias, principalmente as de origem européia, inclui-se que jogar fora alimento é pecado, e que segundo a religião católica o pão é um alimento que se transforma no próprio Corpo de Cristo.

As tradições de origens maternas trouxeram-nos o costume de, ao terminar as refeições, o hábito de juntar os restos de alimentos, principalmente as migalhas de pão, por se tratar de um alimento sagrado, para evitar de serem simplesmente jogados fora.

Os sobras deveriam ser juntadas para complementar a ração dos animais.

Nos restaurantes da Europa, as refeições são servidas em porções certas, para evitar sobras. Para eles jogar comida fora não é sinal de status, mas sim falta de bom senso.

No Brasil, a maior parte que compõem o lixo domiciliar são restos de alimentos, e o Brasil é um dos campeões mundiais da fome.

Quando se fala em desperdício de alimento, convém lembrar que o processo se inicia no campo desde o plantio, colheita, transporte, armazenamento, distribuição e finalmente nos lares ou indústrias alimentícias, chegando o desperdício cerca de 50%.

Os supermercados apresentam o maior nível de perda, graças à freqüente manipulação dos produtos para o empacotamento e vigorosos processos de seleção aumentando os descartes. Enquanto que nas quitandas e feiras livres, as perdas são bem menores e a classificação menos rigorosa, em razão do aproveitamento de produtos de qualidade inferior.

De acordo com levantamentos efetuados no estado de Santa Catarina, as perdas nos mercados varejistas e atacadistas são significativas, na fase de intermediação, sem contar

produção e consumo, são: para legumes 13,5% - para verduras 15% - para tubérculos 15,8% e as frutas, as mais desperdiçadas 20,5%.

Em uma fiscalização de rotina efetuada em uma colheita no estado do Mato Grosso, no ano de 1990, das cento e duas mil toneladas de milho e arroz 15% estavam estragados.

Somente com esse desperdício estimou-se um prejuízo de 1,3 milhões de dólares; os motivos alegados eram banais: máquinas colheitadeiras desreguladas, negligência de terceiros na estocagem e no transporte.

Nas últimas dez safras o Brasil deixou de colher um bilhão de dólares. Pouco se faz para reverter a situação.

Existe ainda outro tipo de “desperdício” muito conhecida: as safras, já estocadas nos grandes armazéns, as queimadas criminosas de estoques, e os nossos mais conhecidos, estoques regulamentadores do governo que por motivos políticos muitas vezes sofrem perdas totais por decurso de validade do prazo.

Estima-se que em uma única safra, as perdas com as colheitas daria para alimentar cerca de 11 mil pessoas adultas durante um ano.

Um grande paradoxo: fome e miséria versus prática do desperdício. Aqui é “feito” economizar, poupar, reaproveitar alimentos.

4. SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS CONTRA O DESPERDÍCIO

“As estações vão passando e, de repente sem que se perceba, chega o momento de não brotarem os bulbos que não plantamos no outono do ano passado.”

Charging Times, The Kiplinger Magazine

Na Dinamarca um grupo de empresas trocam entre si seus excedentes industriais para serem utilizados como insumos ou matéria prima. Até os agricultores estão se beneficiando com os restos do processo de fermentação de uma das indústrias. A água, calor, cinzas e outros detritos também são reutilizados.

O desperdício no mercado atacadista é quase insignificante. Existem mecanismos rápido de movimentação, mecanismos para acelerar as vendas, estratégias de vendas com redução de preços. Por se tratar de produtos perecíveis, e que envolve altos custos, os atacadistas dificilmente voltam com produtos que não foram comercializados. Além da redução de preços, existem mais opções para liquidar os alimentos: leva-los a outros supermercados, oferecer aos pobres e instituições.

Mesmo assim os centros atacadistas de distribuição de alimentos no estado de São Paulo sabem do verdadeiro absurdo do desperdício, e tentam melhor administrar essa distribuição e o aproveitamento desses rejeitos. As principais barreiras encontradas no caminho para essas soluções, são motivos políticos, mudanças de governo.

Uma forma de evitar significativamente essas perdas, será, a instituição de uma indústria de conservas, destinadas ao aproveitamento das sobras não comercializadas, como frutas e outros. A economia do desperdício diminuirá os prejuízos dos produtores e consumidores, que é um problema tão importante como o incremento da população.

Outra forma: enquanto a maioria dos países se preocupam em produzir mais alimentos, deverão pensar em como economizar e melhor aproveitar, uma vez que, quanto maior for a produção, maior serão os desperdícios. “Não basta produzir mais, se as perdas atingirem níveis indesejáveis”.

O surimi (alimento de origem japonesa, uma massa protéica com sabor de camarão, siri, lagosta e até frango.) é feito com restos da preparação industrial de filé de pescados, e

outros rejeitos de pesca que aparentemente não podem ser aproveitados. Em um estado brasileiro, em que uma das suas principais atividades é a pesca, em cada 100 kg. de camarões pescados, são pescados 500 kg. de peixes não aproveitáveis que acabam enterrados na areia ou jogados no lixo. Esses pequenos peixes sem valor comercial podem ser transformados em surimi.

O brasileiro não tem o hábito de consumir pescados, embora a maioria saiba que é um alimento mais rico que todos os outros, em proteínas necessárias ao organismo humano.

Por isso com a introdução da tecnologia da fabricação do surimi, se mostra uma solução acertada para aumentar o hábito do peixe como alimento, e diminuir seu desperdício.

O surimi é obtido por meio da compressão do pescado por um equipamento denominado Meat Separator. A carne é separada da pele, escamas e espinhas, e transformada em uma massa que, depois de quatro ou cinco banhos de água gelada, perde o odor e o sabor. A essa massa acrescentam-se essências de camarão, lagosta, siri, galinha etc., dependendo do alimento que se pretende imitar. A essência do camarão por exemplo, é obtida da fervura da cabeça e do rabo do camarão, em geral usados na fabricação de ração, ou simplesmente jogados fora.

A carne de frango vem sendo cada vez mais aproveitada em embutidos, como, salsichas e mortadelas. Apesar da legislação permitir somente 20% desse aproveitamento, está sendo provado, que é possível, através de um manejo especial, um aproveitamento de 100%. dessa matéria-prima.

Na Suécia 80% de todo sangue produzido é aproveitado na alimentação humana. No Brasil já se tem notícias de algumas experiências nesse sentido. Ao invés de ser aproveitado, o sangue é despejado em grandes quantidades em rios e córregos, trazendo muitos danos ao equilíbrio ambiental. O sangue do boi serve como matéria prima na fabricação de cola a prova d'água para fins industriais.

As partes mais nutritivas dos alimentos são justamente aquelas que não estamos habituados a comer. Talos, folhas e cascas não são inseridos na alimentação do brasileiro, simplesmente porque não tem status alimentar, novamente a cultura do desperdício.

Chegou-se à conclusão que de nada adianta ensinar essas táticas à população de baixa renda.

Se analisarmos os porquês, talvez cheguemos à conclusão que o produtor brasileiro na maioria dos casos, não tem a necessária educação na produção dos alimentos, cometendo

verdadeiros crimes contra a saúde da população, com o uso indiscriminado de defensivos e pesticidas, no afã da colheita de uma boa safra, pulveriza hoje, colhe amanhã, tornando impossível a possibilidade de se comer uma fruta com casca, ou um legume.

Os restaurantes dos funcionários da Autolatina, servem 54 mil refeições por dia, é administrado por uma só pessoa, que tem um esquema de contenção de desperdícios; economizou 1 milhão de dólares num período de 4 anos, sem comprometer o padrão de qualidade das refeições servidas e mantendo elevado o nível de satisfação dos trabalhadores, sempre em torno de 90%.

Capítulo V - A Empresa

“Levantai-vos de madrugada para trabalhar. Assim como a primavera é a estação mais propícia do ano, o alvorecer é a hora mais própria do dia.”

Provérbio Chinês

1. ÀS ORIGENS

“O homem sensato sabe aquilatar o valor dos acontecimentos e acolher em tudo o oculto designio de Deus.”

P. Debeck

Todos os seres vivos tem instinto de imigração. Desde os primórdios da criação, a humanidade começou a emigrar e o próprio patriarca Abraão, tornou-se o PAI dos imigrantes, desde que Deus lhe disse: “Deixa tua terra, tua família e a casa do teu pai, e vai para a terra que te mostrar.” A imigração sempre foi um fenômeno natural e constante na história da humanidade. Mas se a imigração, foi um fenômeno permanente e universal, conhecido desde o começo do mundo, este fenômeno foi mais intenso nestes últimos séculos. Depois dos EEUU. e Canadá, o país que mais imigrantes recebeu foi o Brasil. Desde sua independência - 1822 - o Brasil recebeu aproximadamente 5 milhões de pessoas imigrantes do velho mundo.

Esta emigração não foi só causada pela falta de terras, pela industrialização e pelas sucessivas guerras, que trouxeram o desemprego e a pobreza, especialmente, entre os agricultores, mas foi também ocasionada pela terra fácil, de ser possuída e colonizada, como é o centro-sul do Brasil, clima ameno e saudável, terras férteis para todo o gênero de cultura, cortada por volumosos rios e não sujeita a secas prolongadas.

A primeira colonização italiana começou no Brasil em 1860, e mais especialmente, no Paraná, em 1872, tendo sido seu forte de 1875 a 1878. No Paraná os primeiros imigrantes desembarcaram em Paranaguá, situando-se em Porto de Cima, São João da Graciosa e mais tarde em Alexandra e Morretes. Mas ali, devido a certas explorações de seus compatriotas e não dos brasileiros, que os receberam muito bem, e devido à insalubridade do clima, pobreza do solo, que não se prestava ao tipo de cultura a que estavam habituados, optaram pelos direitos que lhes cabia, de mudar duas vezes, e depois de muitas dificuldades, deixaram o litoral e subiram a serra. Depois de três dias de exaustiva viagem, a pé, carregando seus pertences, chegaram ao planalto, ao redor da *Vila de Curityba*, onde tinham ouvido dizer pelos tropeiros que desciam ao litoral, que as terras eram mais semelhantes com as de sua terra natal, norte da Itália.

Ao norte de *Curityba*, conseguiram comprar 15 lotes, a 80 mil Réis cada que foram sorteados entre as 15 famílias, em Novembro de 1878, deixaram o litoral das bananeiras e da cana de açúcar para enfrentar as matas virgens e arrumarem de qualquer jeito suas casas junto aos monarcas das florestas do Paraná, os pinheiros.

As primeiras moradias foram ranchos de tronco de árvores cobertos de sapé, ou barracos de brasileiros

A nova colônia italiana foi logo batizada de COLÔNIA ITALIANA DE SANTA FELICIDADE, em sinal de gratidão para com a dona das terras, uma senhora chamada, Felicidade Borges que tanto os havia favorecido.

Foi no ano de 1878 que em um navio chegaram ao Brasil 35 famílias.

De 1879 a 1887 chegaram outras 60 famílias.

De 1888 a 1895 outra 92 famílias.

Das 35 famílias que chegaram em 1878, quinze delas foram as que formaram o Bairro de Santa Felicidade, dessas 15, uma delas era a de Giuseppe Vendramin, nascido em Poço Leone, uma pequena Vila na província de Veneza.

Giuseppe adquiriu um dos 15 lotes e ali formou uma família constituída de 14 filhos que se dedicaram ao trabalho da lavoura, e principalmente ao cultivo da vinicultura que tinham como todos os outros, preferência devido suas origens.

No começo tudo foi difícil, sem estradas, sem casas, sem colheitas, pois apenas tinham chegado e plantado. Não foi fácil se acostumarem em plena mata virgem, entre animais desconhecidos e perigosos, e sem recursos.

Mas o que mais sentiam esses pioneiros imigrantes e homens de fé, era a falta de assistência religiosa. Dizia o padre Martini: *“posti in quelle terre incolte e disabitate, lungi dalle citá e borgate, sembrava loro di essere esiliati. Pieni di quella fede che distingue il popolo veneto, piangevano la mancanza di chiese e di sacerdoti. Non sapevano quindi adattarsi a piantare colá forma dimora. Figli del bel paese, e farti di quella fede che sempre distinse i nostri coloni, essi non disonorarono mai la doppia bandiera di italiani e di cattolici.”*

TRADUÇÃO:

Colocados naquelas terras incultas e desabitadas, distantes das cidades e povoados, pareciam eles serem exilados. Cheios daquela fé que distingue o povo veneto, choravam a falta de igrejas e sacerdotes. Não sabiam, neste caso, adaptar-se a plantar com a forma de habitar. Filhos do belo país, e cheios daquela fé que sempre se distinguiu nos nossos colonos, eles nunca desonraram a dupla bandeira dos italianos e dos católicos.

Passado algum tempo, esses imigrantes italianos começaram a perceber a tão esperada recompensa, pelos seus trabalhos.

Na primeira safra conseguiram colher uma grande quantidade de uva, todos ao mesmo tempo tinham a intenção de transformar toda uva em vinho, mas, não dispunham de recipientes suficientes para seu armazenamento, acabaram perdendo quase toda produção.

Giuseppe, em seu país de origem, era agricultor e tinha conhecimentos em carpintaria e tanoaria. Vendo então esta necessidade, dedicou-se a fazer tonéis, tinhas, barris e outros utensílios, vindo mais tarde a fabricar carroças para tração animal, casas de madeira, estabelecendo-se com seus filhos em uma pequena oficina, no mesmo local onde residiam, Rua Principal s/n.. Mais tarde, na década de 1920 surgiria uma pequena indústria, ALFREDO VENDRAMIN, no mesmo local, o endereço mudou para, Estrada do Cerne Km. 6. Em seguida, ALFREDO VENDRAMIN & CIA. LTDA., hoje CARPINTARIA SÃO JUDAS TADEU LTDA., mesmo local, Av. Manoel Ribas Nº. 5.281 em sua terceira geração.

2. A PRESERVAÇÃO CONSCIENTE

“Eu temo explicação que explicam coisas explicadas.”

A. Lincoln

A extração da madeira marcou um dos ciclos vividos pelo nosso país ao longo de toda história.

Quando se fala em devastação da natureza, é muito comum lembrar-se que este pesadelo está relacionado à derrubada de árvores, que por sua vez está relacionado com um grande vilão, o madeireiro. Na realidade as coisas não são bem assim, isto nunca foi verdade. A devastação para o madeireiro é uma ameaça, a conservação da espécie, sempre foi seu maior objetivo. Os principais reflorestamentos, que garantem a preservação da natureza, são geralmente feitos pelos madeireiros, mesmo antes de surgirem as leis obrigatórias.

Quando se vai colher frutas sempre se dá preferência àquelas que são maiores, e que estejam bem maduras. Assim é a colheita da madeira, somente aquela que apresentar melhor porte, será uma árvore acúta, bem constituída, terá um melhor rendimento, resultará em um melhor produto final.

A devastação geralmente é causada pelos pecuaristas que não tem o menor interesse pela espécie, transformam matas em campos para formação de pastagens; o agricultor, por menor que seja, faz o mesmo na agricultura; as firmas construtoras com seus interesses próprios. Esta prática consiste na derrubada, seguida da queima total, não aproveitando nem as de grande porte. São os famosos incêndios vistos por satélites abrindo enormes clareiras na Floresta Amazônica.

Difícil acreditar, mas o maior destruidor da natureza é o próprio governo, que em plena época de extinção da Floresta Amazônica, permite projetos como Transamazônica, Projeto Jari e agora inúmeras serrarias de origem asiática, estão se estabelecendo com tecnologias avançadas na extração de madeira. Poucos brasileiros sabem, que está sendo a maior devastação da história do Brasil. Ao mesmo tempo que serrarias brasileiras estão se extinguindo, pelas exigências, altos impostos, e perseguições por parte do próprio governo.

3. UM EXEMPLO DE SUCESSO

“Um bom susto ainda vale mais que um bom conselho.”

Ludwig Erhardt

No sul do Brasil, mais precisamente, sul do estado de São Paulo, todo estado do Paraná, toda Santa Catarina e norte do Rio Grande do Sul, encontramos uma vegetação tipicamente tropical, única no mundo, rica em espécies destinadas ao ramo madeireiro.

Esta vegetação, composta por Imbuia, Cedro, Canela, Erva Mate e um grande número de outras espécies nobres, plantas e ervas medicinais e de extrema beleza. É a floresta mais diversificada do mundo.

No início da exploração da madeira nessas florestas, existiam espécies de grande porte, e os recursos para sua extração eram primitivos, por isso a grande dificuldade desse trabalho que só era possível nos lugares de fácil acesso, tudo era manual, e as árvores de grande porte eram derrubadas com serras manuais e machados.

A locomoção era feita por tração animal com cavalos, bois e carroções. Mais tarde com o desenvolvimento industrial, passou a ser feito com veículos e maquinários mais apropriados.

Como as florestas eram abundantes, até então inexploradas, havia até incentivo por parte do governo para derrubar as florestas para dar lugar ao “progresso”.

Poucos se dedicavam ao ramo, por não existir na época consumo no mercado interno a não ser para exportação, e esta não estava ao alcance de todos.

Nos locais de extração devido a dificuldade e o baixo valor de mercado, eram deixados grande parte (aproveitável) das espécies, por exemplo, um pinheiro geralmente dava três toras, e em alguns casos só era aproveitado uma terça parte, a primeira do pé, por ser de maior porte e não ter nós, o restante era deixado ali mesmo.

Esta má cultura, a do desperdício, estendeu-se até as indústrias onde essas toras seriam processadas, nas serrarias onde os operários executavam as tarefas sem nunca, ou poucas vezes terem recebido instruções para melhor aproveitar a madeira. O trabalho era sempre uma rotina, os erros e acertos eram sempre os mesmos. Não tinham a menor noção de como deveria ser o aproveitamento.

O procedimento indicado, seria consultar o consumidor.

O próprio mercado consumidor, não era suficientemente evoluído para absorver os produtos e subprodutos, que eram produzidos, isto contribuía para que o desperdício chegasse a ser de 40% a 50%, em certos casos.

No início da década de 50, Alfredo Vendramin, comprou uma serraria de um empresário e fazendeiro, que tinha seus interesses voltados ao ramo da pecuária, por isso deixava a madeireira sob a responsabilidade de um encarregado e seus empregados.

A primeira providência foi parar o movimento e dar férias a todos os empregados, com o objetivo de fazer uma total reforma e manutenção em todo maquinário.

Contratou-se uma equipe especializada e em um mês estava tudo pronto.

Ao retomar as atividades, fazia parte de seus planos, reuniu todos os empregados e seus familiares, mandou celebrar uma missa no local.

Isto só foi possível com uma permissão especial, porque naquele tempo não era permitido celebrar missas fora das igrejas.

Em seguida, pós um intenso treinamento, recomeçaram as atividades, agora todos estavam motivados, seus salários tinham dobrado, estavam todos conscientes em fazer aproveitamento total da madeira.

A serraria movida por locomóvel, era alimentada com o excedente da produção, (chamado lixo), e um volume considerável de lenha por dia e mesmo assim não absorvia tudo.

As toras que haviam sido deixadas no mato, e que ainda estavam em condições de serem aproveitadas, foram todas trazidas para a serraria, e transformadas em tábuas de terceira e quarta qualidade para serem utilizadas na construção civil.

Todo o excedente (lixo) passou a ser aproveitado, em produtos que até então não eram sequer conhecidos:

- “QUADRADINHO” - Destinados à fabricação de cabos de vassoura.
- “COSTANEIRAS” - (Primeiro traço da serra) passou a ser melhor elaborado destinava-se a construção de mangueirões e cocheiras.
- “RIPÕES” - Destinados à fabricação do tacos, (piso).
- “RIPINHAS” - Para fábricas de compensado (miolo).
- “LIXO” - Sobra de todo processo que era fornecido para as fábricas de pasta mecânica, para fabricação de papel.

Os galhos e cascas antes deixados nos locais de derrubada, serviam para alimentar a locomóvel.

4. DO LIXO AO LUXO

“A maneira mais direta para desenvolver a criatividade consiste em praticá-la. Consiste em imaginar, realmente, soluções para problemas específicos.”

Alex Osborn

“Muitos argumentam que as invenções e inovações agem como estímulos ocasionais; tornando o investimento mais rentável, prolongam a prosperidade ou tiram a economia de uma depressão. As expectativas empresariais podem variar grandemente, dependendo da prosperidade ou da depressão econômica. Wesley Mitchel argumenta que em uma depressão todos os esforços são feitos a fim de se achar os meios (invenções) de reduzir os custos, mas que as firmas hesitam em fazer grandes investimentos para inovar: esse é o período em que se planejam alterações, mas na época da recuperação é que elas são executadas em larga escala. Assim sendo, pode-se esperar um declínio na taxa de inovação durante uma depressão, tanto porque o índice de invenção tende a declinar um pouco porque as perspectivas econômicas geralmente tornam-se muito pessimistas. Em tempo de prosperidade, entretanto, há um grande acréscimo de inovação, quer pelo otimismo comercial quer, talvez em menor escala, por novas invenções.”⁸

Muito se fala em desperdício, pouco ou quase nada se faz para solucionar esses problemas.

A seguir uma experiência com a criação de um produto novo que passou a ser produzido com um resíduo destinado a ir para o lixo.

Na operação chamada, “preparo da madeira”, (consiste num pré-beneficiamento para em seguida passar para a usinagem), são efetuadas as etapas: desempeno, endireitamento, desengrossamento e bitolagem. Estas operações, geram dois tipos de resíduos, o cepilho e as aparas,⁹ com espessuras variadas (de aproximadamente 0,5 a 1,5 m/m.).

⁸ HUNT, E. K. & SHERMAN, H. J., **Macroeconomia: O enfoque tradicional e a crítica dos economistas radicais**, Ed. Vozes, Petrópolis: 1997 pág. 94

⁹ Aparas - Sobras resultantes dos cortes longitudinais, geralmente muito finas.(refilos).

São resíduos inúteis, sem nenhum valor comercial, considerados restos finais da produção, que em curto período de tempo acumulam quantidade expressiva.

O não aproveitamento desses resíduos, não pode ser considerado um desperdício, por ser uma perda normal de produção.

O cepilho, sugado pelo sistema de exaustão, e transportado através da tubulação, era depositado em um silo incinerador ativo, com o objetivo de ser consumido, já que não havia mercado para venda.

Pouco tempo depois, devido às restrições impostas pelos órgãos governamentais competentes ao uso e consumo da lenha, as pequenas indústrias como: Olarias, Cerâmicas, Produtores de cal e outras, que utilizavam lenha para seus fornos, passaram a modificar seus sistemas de combustão, dos fornos e caldeiras, pelos alimentados por cepilho.

O cepilho que até então não tinha nenhum valor, passou a ter muita procura por esses interessados, que propunham o pagamento em dinheiro, ou em troca de mercadorias, tijolos por exemplo.

Muitas idéias surgiram para um possível aproveitamento das aparas, mas seus resultados não eram viáveis. A transformação desses resíduos em produto teriam um custo maior que um possível preço de venda.

O desafio estava em transformar um resíduo, que não era aceito nem mesmo para queima em caldeiras, em algum produto, mesmo que pouco rentável.

Na indústria da madeira, e principalmente naquela voltada à fabricação por encomenda, onde quase tudo é produzido artesanalmente, é muito comum os próprios empregados, criarem produtos novos, no entanto estas invenções, não passam de meras modificações de um produto já existente.

Com o objetivo de aproveitar as aparas, surgiu a idéia de criar um produto realmente novo e desconhecido na produção.

Devido a sua flexibilidade, as aparas poderiam ser facilmente arqueadas, isso levou a desenvolver um projeto de algum produto com forma arredondada.

As aparas deveriam ser aparelhadas com a espessura de 4m/m., seriam portanto muito frágeis. Se compostas em camadas sobrepostas e coladas, consegue-se um produto espesso e resistente. Se, prensado em forma redonda e helicoidal, terá o formato de uma lateral de escada carcól.

Para se conseguir esta forma será necessário a construção de um dispositivo em forma cilíndrica com 1,40 m. de diâmetro por 4.00 m. de comprimento.

Este grande cilindro será construído em chapa de ferro, ou em madeira, com um eixo passando pelo centro e no sentido longitudinal, apoiado pelas extremidades para girar livremente, a uma rotação aproximada de 0,11 rpm.

Uma inovação que aumente a produtividade, ou que seja necessária para a fabricação de um produto novo, geralmente requer a aquisição de máquinas novas e investimentos de capital.

Muitas vezes a fabricação própria dessas máquinas, representa uma boa solução, especialmente neste caso que é um equipamento desconhecido no mercado e de fabricação desconhecida.

Optou-se então, pela construção própria desse aparato em madeira, até pela facilidade e economia comparando-se com a opção de compra.

O giro, por ser extremamente lento só era conseguido manualmente com o auxílio de um empregado. Ao mesmo tempo que o cilindro gire lentamente, uma pessoa vai colando camadas de aparas sobrepostas até formar uma espessura de aproximadamente 40 m/m., formando assim uma prancha em forma de uma espiral, com a mesma resistência de uma madeira maciça.

Esta peça é revestida externamente com a espécie de madeira nobre desejada. Em seguida, lixada e feito os devidos acabamentos finais, estará pronto a lateral da escada.

Os degraus são feitos em madeira maciça, recortados em forma de leque, e fixados por um eixo central de tubo de ferro, separados por anéis de madeira, e parafusados dentro da espiral.

O corrimão é fabricado simultaneamente e pelo mesmo processo da lateral.

A madeira deverá estar bem seca para que se consiga uma boa colagem.

Capítulo VI - Análise da Situação

“De tanto ver triunfar as nulidades, de tanto ver prosperar a desonra, de tanto ver de tanto ver crescer a injustiça, de tanto ver agigantarem-se os poderes nas mãos dos maus, o homem chega a desanimar-se da virtude, a rir-se da honra, a ter vergonha de ser honesto.”

Rui Barbosa

1. INTRODUÇÃO

“Vivemos em uma época perigosa. O homem dominou a natureza antes que tenha aprendido a dominar-se a si mesmo.”

Albert Schweitzer

Em quase cem anos de trabalho, tem-se notado, através de informações de nossos antepassados, e de conclusões próprias que, as empresas, ao longo da história, estão em constante situação paradoxal: estão sempre em condição imperiosa, - CRESCER -. Com o crescimento vêm os problemas, e, agravados.

Muitas vezes somos acometidos de um aparente desânimo, pelo emaranhado de circunstâncias que nos impõem nosso dia a dia.

De todas essas circunstâncias existem as que mais nos magoam, e que nos marcam.

A inversão de valores com que nos deparamos, chega muitas vezes ser coisa de inacreditável.

No Brasil existe uma excessiva perseguição a quem trabalha, uma excessiva carga tributária, talvez a maior do mundo.

A minoria ativa, leva o ônus de sustentar, através de impostos e multas, a maioria de desocupados que perambulam, são marginais e são protegidos por lei.

As empresas preferem trabalhar na clandestinidade, para evitar a grande carga tributária. Contratar um empregado representa uma taxaço impraticável.

Não seria talvez esse o grande motivo do desemprego?

O excessivo protecionismo à classe operária, chega ser motivo de inviabilização dos planos. A justiça pela sua unilateralidade, não tem a menor preocupação em procurar conhecer a verdade dos fatos, ao ponto de nos obrigar a pensar muito se devemos ou não contratar um novo empregado. - Menor trabalhar? É proibido! No entanto, se pedíssemos a opinião de qualquer pessoa da nossa geração passada, ele nos diria: -“Foi através do trabalho, e ainda quando eu era menor de idade, que meus pais me ensinaram a ter retidão de caracter, o que

seria de mim se eu não tivesse aprendido a gostar do trabalho, talvez estaria na marginalidade como tantos que não tiveram esse privilégio.”

Nos EUA. não existe intervenção do governo na relação Empresa-Empregado, sua taxa de desemprego gira em torno de 4%. Nem mesmo as férias estão previstas em lei. Os horários de trabalho são estabelecidos entre as partes, sem a interferência do governo.

Na Itália, os velhos profissionais aposentados, são protegidos pelo governo, não são molestados, e até estão legalmente liberados de todos os impostos, em seus “fundos de quintais”, trabalhando e empregando outras pessoas. “Eles são um problema a menos na sociedade”. - Entende assim o próprio governo.

Em nosso país muito antes mesmo de ser aposentado, já se é considerado um inútil para o trabalho, ao contrário das milenares sabedorias orientais, que ensinam, quanto mais idoso mais experiente.

Nossos antepassados fundadores nos deixaram um lema: Trabalhar por amor a arte. Diziam eles: “O pagamento por aquilo que produzimos, devemos ver como uma recompensa, pelo bom trabalho que prestamos, aquele que trabalha pensando somente em quanto vai receber, e muitas vezes não gostando daquilo que faz, provavelmente seja um pessoa infeliz, e esteja fadado ao fracasso”.

2. SITUAÇÃO ATUAL DA EMPRESA

“Se não tivéssemos defeitos não sentiríamos tanto prazer descobrindo os dos outros.”

Conde da La Rochefoucauld

Com base em dados coletados através de observações, conclui-se que a São Judas Tadeu requer algumas considerações e providências a serem tomadas que proporcionarão um melhor atendimento àquilo que é solicitado pelo mercado atual.

A falta de aplicação de algumas técnicas que facilitam o dia a dia das tarefas de rotina, causa alguma morosidade no atendimento dos projetos.

Geralmente, a diversidade reduz a capacidade. Produtos relativamente padronizados geram oportunidades para melhoria de métodos e materiais, reduzindo tempo de operação e aumentando a capacidade.

Mesmo sendo sob encomenda, muitos itens do processo podem ser executados padronizadamente facilitado em muito, e agilizando os pedidos.

A grande diversidade de produtos exige constantes reparações de máquinas, quando se passa de um produto para outro.

Muitos produtos acabados, (fora do padrão comum) encontram-se disponíveis devem ser relacionados para o setor de venda, muitos desses produtos são procurados por clientes que iniciam suas construções e se submetem às medidas já existentes.

Nos casos de prestação de serviços (elaboração de produtos com madeira do cliente), torna a operação mais fora do padrão, elevando o preço final do produto, muitas vezes não entendido pelo cliente.

É necessário que a empresa tenha informações confiáveis de todos os setores para o bom desempenho e andamento.

A readequação do espaço físico é outro fator que merece atenção, no sentido de fazer um melhor aproveitamento do mesmo, e analisar qual a melhor alternativa do ponto de vista da melhoria da produtividade, sempre evitando o desperdício.

É necessário para a manutenção dos negócios, procurar obter um custo compatível com a operação, para que a empresa tenha clareza em seu destino e principalmente saiba onde quer chegar.

A formação dos custos é sempre elaborada com bases nos dados obtidos dos setores, e devem ser adequados com as informações externas para que os preços de venda dos produtos sejam compatíveis com o mercado.

A empresa deverá direcionar esforços para adequar-se aos sistemas de outras empresas que são consumidoras dos seus resíduos no sentido de facilitar essas vendas, que são matérias primas para umas, ou fonte de energia para outras.

Admitindo que os processos possam ser classificados em: manuais, semi-automáticos e automáticos, não é difícil visualizar que cada tipo de processo é capaz de definir uma quantidade ótima de produção e conseqüentemente, a uma capacidade ótima que aumenta do processo manual para o automático.

Cada uma certa quantidade e composição de recursos técnicos, o quadro e a habilidade dos funcionários pode aumentar a capacidade.

3. PROBLEMAS ATUAIS

“No escuro, as palavras pesam o dobro.”

Elias Canetti

3.1 O “ARQUIVO DE MADEIRA”

No sistema de produção por encomenda, os pedidos são executados projeto a projeto de forma personalizada, avultando em muito os custos de fabricação, principalmente no uso irracional da matéria-prima onde inexoravelmente acontece o desperdício.

Um dos maiores êxitos conseguidos neste sistema foi a implantação do que passou a ser chamado de “Arquivo de madeira”, que nada mais é que o estoque da madeira, que já passou pelo processo de preparo, e está pronta para usinagem.

Recebeu esse nome porque nele se encontra todas as medidas que são necessárias à produção.

O processo de preparo, é uma pré-usinagem que consiste em:

- Desempeno,
- Cepilhamento,
- Bitolagem,
- Classificação,

- Armazenagem, no “Arquivo”, onde é separado por espécie, classe, comprimento e largura, contendo todas as espécies e medidas que requer o processo, no exato instante que é solicitado pela produção. É o *just-in-time* do sistema. (vide Anexo 5).

No Anexo 5 vemos o arquivo em planta. Suas dimensões: 50 metros de extensão, 10 metros de largura e uma altura normal de mais ou menos 3 metros.

Atualmente, embora desempenhando suas funções, requer uma melhor organização, um melhor treinamento.

3.2 “LAY-OUT”

É impossível um *Layout* ideal e único num sistema de fabricação por encomenda, os produtos fabricados são heterogêneos, não seguindo portanto uma mesma linha de produção.

As máquinas estão distribuídas da melhor forma, que possam atender as seqüências mais lógicas, mesmo assim, devido a diversificação de produtos fabricados, são observados elevados números de movimentos de componentes, que propiciam “passeios” confusos de operários pela fábrica.

“Desperdício de Movimentação, correspondem às movimentações de objetos ou pessoas geradas por realocações desnecessárias, fluxo mal traçado ou longa distância, que não agregam valor a produtos ou serviços, que podem ser eliminados ou minimizados, porque geram:

- Uso de espaço desnecessário,
- Queda de produtividade,
- Aumento do custo de movimentação,
- Geração de danos nos objetos.”¹⁰

3.3 FERRAMENTAL

Para se conseguir produtos com ótima qualidade, são necessários muitos requisitos importantes, bons profissionais, máquinas em perfeito estado, bom ambiente de trabalho, e muitos outros, mas o mais importante é o ferramental.

Na fabricação por encomenda usa-se três tipos de ferramentas:

- manuais ⇒ estão sempre em poder do profissional.
- elétricas manuais ⇒ são de uso comum, e estão guardadas no almoxarifado.
- de corte para serem acopladas às máquinas. ⇒ são de uso comum e estão disponíveis no local de trabalho.

Observações feitas mostram que 20% do tempo perdido na produção, deve-se a indisponibilidade da ferramenta no exato momento da sua necessidade.

Existe uma grande frequência da falta de ferramentas, causando atrasos na produção.

De um modo geral, observa-se uma certa falta de zelo, deixando-as sem limpar após o uso, trabalhando com elas em mau estado de conservação e funcionamento.

A capacidade e qualidade de um profissional, se avalia pela qualidade e estado das suas ferramentas.

3.4 EXAUSTÃO E ESTOCAGEM DO CEPILHO E PÓ

Os resíduos: serragem, cepilho e pó, são sugados através de um sistema de exaustão central que é formado por um motor de grande potência, um exaustor e uma tubulação composta de ramais, onde estão acopladas todas as máquinas.

Na maioria das vezes, o sistema é acionado para atender a demanda de uma máquina apenas, gerando um consumo muito grande de energia elétrica, em relação ao que se está produzindo.

A conexão do tubo à máquina não é bem vedada, causando perdas de pressão ar e vazamentos de resíduos

O sistema transporta o material para um silo em forma de forno incinerador, onde antes era incinerado, posteriormente passou a ser vendido. O carregamento é manual, e deve ser retirado do forno para ser carregado manualmente.

3.5 PÁTIO E SECAMENTO

Quando transportada da serraria para a indústria de beneficiamento, geralmente a madeira se encontra em um estado impróprio para o consumo imediato, por apresentar elevado teor de umidade, devendo permanecer por um determinado período gradeada para secar,

¹⁰ Oishi, p. 105

preferentemente ao ar livre. Este processo é o mais indicado para madeiras de qualidades nobres. As de espécies comuns a melhor forma é o sistema de estufas (secagem forçada) um processo rápido que evita a formação de fungos, também para que tenha rápida rotatividade por se tratar de um produto de baixo valor.

O custo de aquisição muda de várias formas. Uma delas é quanto ao grau de umidade. Quando não se dispõem de um suficiente estoque adquire-se a madeira mais seca por um preço maior, e para se conseguir um preço menor, compra-se “verde” desde que se disponha de um pátio amplo para o secamento.

As pilhas deverão ser alinhadas, e alocadas de forma que se consiga o maior espaço possível, para o tráfego de empilhadeiras.

O tempo de secamento deve ser observado para que se consiga um grau de umidade ideal exigido, para uma melhor qualidade final do produto. Atribui-se um tempo de permanência de um ano, por polegada de espessura.

3.6 ARMAZENAGEM DA MADEIRA SECA

Após o período de secamento, a madeira deverá seguir para a produção, ou para um depósito, para ser classificada e selecionada para os vários tipos de uso.

O empilhamento é mecanizado, em fardos paletizados, para o rápido abastecimento quando solicitado pela produção.

O piso do depósito é pouco adequado para o tráfego de máquina.

3.7 ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA

Os estoques de matéria prima sempre foram mantidos altos devido a necessidade da madeira bem seca sob pena de se produzir um produto da má qualidade.

3.8 PARADA DE MÁQUINAS

A paradas para manutenção e “Set-Up” não são devidamente programadas causando paradas na produção, e esperas do operador.

Capítulo VII - Propostas e Soluções

“Se não estivermos dispostos a perdoar os pequenos defeitos uns dos outros, não chegaremos nunca a aprofundar uma amizade.”

La Bruyère

1. RECOMENDAÇÕES GERAIS

“A história da humanidade é em essência uma história de idéias.”

H. G. Wells

Para que um plano possa efetivamente funcionar e encontrar ressonância há necessidade de serem adotados princípios que se constituam em condições essenciais para o êxito do plano.

A Empresa precisará demonstrar real interesse pelo plano, através de obtenção de sugestões e aplicação de boas idéias.

Todo grupo deverá estar envolvido em sugerir, e ser incentivado toda vez que ao sugerir, acertar.

As principais idéias que deverão ser consideradas são do tipo:

- Melhoria de rotina de trabalho,
- Proteção de saúde e segurança do pessoal,
- Conquista de novos clientes ou ampliação dos negócios com os atuais,
- Aumento de produção ou dos índices de produtividade.
- Proteção dos móveis, máquinas, utensílios e equipamentos,
- Redução de desperdícios de tempo e de material,
- Melhoria da disposição dos móveis, máquinas, utensílios e equipamentos e instalações,
- Melhoria da ordem e limpeza dos móveis, máquinas, utensílios e equipamentos,
- Melhoria da utilização dos móveis, máquinas, utensílios e equipamentos,
- Melhoria de sistemas de guarda de materiais e de arquivos.
- Simplificação do sistema, porque, o mais importante segredo para a fabricação altamente produtiva é a simplificação. A pessoa constantemente lembrada a simplificar, ou a se manter simples, desfruta de infinitas oportunidades de:
 1. Reduzir o número de componentes do produto. Com menos componente, o produto, além de mais barato provavelmente será mais confiável e exigirá menos reparo.

2. Reduzir o número de etapas no fluxo do processo, enfatizando a eliminação de passos que não agreguem valor ao produto. Esta regra se aplica a quaisquer processos, sejam eles operações fabris ou procedimentos de escritórios (burocráticos).
3. Reduzir o número de componentes nos dispositivos e ferramental usados na usinagem. Quanto mais simples os dispositivos e ferramentas, tanto menor o custo e tempo de sua substituição, no *setup* da máquina da produção de um item para outro.
4. Reduzir o custo do produto na fabricação. O encarregado da produção deve acompanhar se o projeto está sendo rigorosamente cumprido, conforme orçado, (nos casos de fabricação por encomenda).

Para que a sugestão seja considerada, não basta que seja apontada uma deficiência qualquer. Será necessário apresentar sugestão concreta de possível solução do problema.

A sugestão não precisará ser inteiramente nova. Poderá basear-se em combinações novas de idéias antigas, mas que, no seu todo, possa resolver algum problema de trabalho ou oferecer resultados concretos.

Tipos de idéias que não poderão ser consideradas:

- Sugestão já apresentadas por outros.
- Investimentos que não estejam nas possibilidades financeiras da Empresa, ou cujos resultados não sejam compensadores.
- Sugestão de manutenção de máquinas, equipamentos e instalações, a não ser que se trate de métodos e que produzam economia, rapidez ou melhor eficiência.
- Sugestão sobre idéia já constante do Plano da Empresa.

A Empresa deverá divulgar como as idéias serão aplicadas.

Será nomeada uma comissão julgadora que examinará as sugestões em reunião mensal, no decorrer da primeira semana de cada mês.

A comissão julgadora será composta de quatro componentes, representantes das áreas Administrativas, Técnica, Financeira e Produção.

Todos os funcionários podem fazer sugestões.

Na hipótese de os chefes de divisão departamento ou seção apresentarem idéias que de nenhum modo estejam ligadas com o seu trabalho, elas terão tratamento igual às demais.

A sugestão poderá ser apresentada por um só funcionário ou por um grupo de funcionários.

As idéias poderão ser apresentadas em um formulário próprio em três vias.

Caso o autor tenha dificuldades em expor a sua sugestão poderá recorrer a qualquer pessoa, que poderá ajudá-lo a concatenar sua idéia

A sugestão deverá ser exposta com clareza e simplicidade, podendo conter anexos, se necessário. Nos anexos 3 e 4 sugestão do questionário.

As reuniões entre os empregados são na maioria das vezes motivo de grandes descobertas dos erros que se comete no dia a dia, e passam despercebidos.

As idéias brilhantes geralmente partem das pessoas mais simples, com seus poucos conhecimentos.

Melhoria do “capital humano”: treinamento, experiência. Os programas de treinamento devem se transformar em atividades permanentes, e isso sem esquecer do aspecto motivacional.

A capacidade pode ser otimizada a partir da melhoria de fatores operacionais, isto é, fatores próximos da rotina de trabalho.

Havendo diferenças sensíveis na capacidade de processamento de um equipamento para outro, notar-se-á que os equipamentos ou setores mais lentos acabarão por definir a capacidade dos demais.

A capacidade pode ser atingida por fatores que tem origem fora da empresa.

Atualmente a super exigência dos clientes, vem dia a dia tocando na capacidade e na própria cultura da empresa.

2. SOLUÇÕES

“A maior de todas as regras de sucesso é a seguinte: faça ao outro como você fosse o outro.”

Napoleon Hill

A seguir serão apresentadas, soluções aos casos apresentados no Capítulo VI Análise da Situação, que poderão serem tomadas a curto prazo.

As medidas que serão aqui apresentadas, contribuirão significativamente para uma maior economia, reduzirão o desperdício.

Devido à diversificação de produtos que são fabricados essas soluções representam os primeiros passos para mudanças mais significativas para alguns setores e de menor importância para outros.

2.1 O “ARQUIVO DE MADEIRAS”

O Arquivo de Madeira pode ser considerado como a seção mais importante de todo o sistema. Ele é início do processo, dele depende o restante das operações, portanto, deverá ser procedido um novo treinamento no pessoal dessa área, tratando principalmente de uma reorganização nesse setor.

2.2 “LAY-OUT”

Uma sugestão de melhoria no “lay-out” atual seria, adequar as máquinas que processam as sobras, junto às operatrizes, para uma operação simultânea de aproveitamento dos resíduos.

Em certos casos, envolve pequenos investimentos que terão retorno em curto prazo, com um melhor aproveitamento dos resíduos. Neste caso se propõem um melhor desempenho

a um processo já existente, com o objetivo de um melhor resultado em menos tempo de operação.

2.3 FERRAMENTAL

Muitas tentativas foram feitas para adequar o uso do ferramental. Cada profissional tem sua particularidade no manuseio de uma ferramenta de uso comum. A manutenção deve ser feita por um profissional designado.

As ferramentas de corte das máquinas operatrizes, como: frezas, serras, facas, brocas e outras deverão estar sempre afiadas, assim obtêm-se melhor acabamento, o produto terá uma melhor qualidade, e evita desperdício no consumo de energia elétrica, na matéria prima, (menor índice de refugos), maior segurança, e inúmeros outros benefícios, que poderiam ser aqui enumerados.

Com o objetivo de proporcionar maior comodidade, foram montados “kits” completo com todo ferramental necessário à produção, e distribuído a cada profissional da produção. Esta solução teve um alto custo, e não deu certo por muitos motivos, dentre eles até pelo desperdício por perdas devido o grande número de ferramentas.

A solução encontrada foi a construção de um painel onde todas as ferramentas (um “kit” apenas) estão à disposição e sob a responsabilidade de todos.

2.4 EXAUSTÃO E ESTOCAGEM DO CEPILHO E PÓ

As restrições impostas pelas leis em defesa do meio ambiente, fizeram cada vez mais que as empresas consumidoras de combustível para alimentação de seus fornos e caldeiras procurassem soluções alternativas.

Quase a maioria delas modificaram seus sistemas de combustão que antes era, lenha, carvão, e combustíveis derivados do petróleo, agora passam a ser; serragem, cepilho,

“briquete”¹¹, aparas, pedaços de madeira, e finalmente são aproveitados os restos dos entulhos de madeiras resultantes dos terminos de obras da construção civil.

É hora portanto de uma reestruturação no sistema de captação desses resíduos, que no momento passou a ter valor comercial.

A captação do cepilho, serragem e pó pelo sistema de exaustor proporciona a facilidade da instalação de um silo de armazenagem que consiste de um depósito elevado dotado de comportas em seu assoalho, para que um caminhão possa carregar entrando em baixo.

2.5 PÁTIO DE SECAMENTO

No pátio de secamento será necessário uma correção e pavimentação do solo para uma melhoria na mecanização.

Os corredores deverão ser mais largos para facilitar as manobras das empilhadeiras.

Melhorar a estética, aproveitando adequar a localização das pilhas, racionalizando o transporte (compridas mais próximas).

As costaneiras usadas como cobertura das pilhas, quando desgastadas, deverão ser vendidas como lenha.

Sistema de identificação das pilhas, com uma etiqueta própria, para utilização da madeira no tempo certo de secamento. (vide anexo 6).

¹¹ Briquete - serragem prensada, em forma de tarugos, substitui a lenha como combustível.

2.6 *ARMAZENAGEM DA MADEIRA SECA*

O barracão de armazenagem da madeira seca, deverá seguir a mesma ordem do pátio para facilitar a localização.

Em alguns setores fazer correção no piso.

Neste setor a madeira deverá sempre ser armazenada de forma paletizada, em medidas separadas para evitar desperdícios na produção.

Reservar uma área destinada à classificações, e descargas em dias de chuva.

2.7 *ESTOQUE DE MATÉRIA PRIMA*

Deverão ser reduzidos em uma quantidade ideal, e procurar buscar compras de madeira seca, com o devido cuidado de não comprometer a qualidade final do produto.

“Não existe nenhuma [Razão Sagrada] para manter-se estoques.”

2.8 *PARADAS DE MAQUINAS*

Programar as paradas para manutenção e “Set-Up” evitando interrupções na produção e esperas de operador. Deverão ser executadas nos espaços de tempo que a operação estiver à espera da anterior.

Treinar os empregados a serem (polivalentes), multifuncionais.

Capítulo VII - Conclusões

“Existem os que fazem acontecer, aqueles para quem as coisas acontecem, os que observam acontecer e os que nem mesmo sabem que as coisas estão acontecendo.”

L. Appley

Albert Einstein costumava dizer que “a imaginação é mais importante que o conhecimento”, para salientar que o conhecimento, sem o esforço criador, é estéril e de nada vale.

Tudo aquilo que desejamos, acabamos conseguindo, bastando para isso que sejamos persistentes em buscar.

Todo fabricante tem de estar atento para as recentes e contínuas mudanças na liderança da produtividade e para as razões por traz das realizações dos líderes emergentes, pois forças poderosas estão remodelando e dirigindo o fluxo do comércio mundial, afastando a manufatura de seus locais históricos de origem na Europa.

Cada vez mais os produtos manufaturados vão sendo produzidos e exportados pelas nações em desenvolvimento, seus industriais capitalizam os baixos custos de mão-de-obra, além de controlarem com rigor os ativos e custos de despesas gerais, a fim de financiarem os mesmos tipos de equipamentos disponíveis para qualquer fabricante do mundo.

A globalização, embora seja vista como a grande solução do momento, deixa em desvantagem alguns países que dela participam, por exemplo, o Brasil com sua política tributária de altos impostos, inviabiliza a aquisição de equipamentos em relação aos outros.

Nosso país é conhecido mundialmente como a grande reserva de madeira do planeta, nem por isso, os empresários madeireiros deveriam deixar de se preocupar em preservar nossas reservas, usando racionalmente nossas espécies.

Aos que zombavam de suas idéias replicava Júlio Verne: “Seja o que for que um homem possa conhecer, outros serão capazes de executá-lo”. O Nautilus, submarino atômico americano, que realizou a travessia submarina do Pólo Norte, veio confirmar essas palavras proféticas.

Nossos antepassados fundadores, também eram zombados quando diziam: “Se não usarmos racionalmente nossas espécies florestais, um dia elas acabarão”.

Segundo estimativas de um professor de Universidade de Yale, uma pessoa, hoje em dia, dispõe, em média, graças às máquinas criadas pelo homem, de uma força de trabalho igual à força muscular de 120 escravos.

As máquinas estão aí para nos ajudar, isto se as soubermos usá-las. Elas foram feitas para durarem sempre, mesmo assim essas mesmas máquinas são literalmente destruídas por maus operadores por mau uso. É o desperdício das máquinas.

Atualmente muito se fala em desemprego. De fato o desemprego até existe, mas o verdadeiro motivo é a falta de especialização em mão de obra qualificada.

As leis trabalhistas querem atribuir a culpa dos acidentes de trabalho aos empregadores, na verdade o maior índice de acidentes ocorrem com pessoas inabilitadas que por força de circunstâncias e até por motivo de sobrevivência, se encarregam a fazer tarefas sem possuírem a menor noção de conhecimento e habilitação. E isto ocorre principalmente no ramo da construção civil. Se a escolaridade em nosso país se preocupasse mais com os cursos profissionalizantes e menos com as faculdades, estaria solucionando problemas, e não imputando culpas.

Com o evento da tecnologia as mesmas máquinas que antes eram operadas por empregados sem a menor qualificação, são produzidas atualmente sofisticadas ao ponto de serem programadas por sistemas computadorizados, requerem técnicos especializados, com treinamentos especiais, e com escolaridade acima do segundo grau, ao mesmo tempo que as pessoas que se propõem a esse nível de instrução não se submetem ao trabalho braçal.

O maior ônus dos formados em universidades, é responsabilidade de ostentar um diploma que não lhe permite exercer um cargo de nível técnico, mesmo que, muitas vezes mais rentável e que o mercado de trabalho está oferecendo.

Em função da demanda de longo prazo, a empresa provavelmente terá necessidade de aumentar sua capacidade. Normalmente o aumento se realiza por “saltos”, porém estes poderão causar alguns problemas como: instalações completamente novas e acomodar a necessidade extra de capacidade.

Aumento através de mudanças no *lay-out*.

Outras maneiras de se aumentar a capacidade:

- utilizar a capacidade ociosa dos equipamentos;
- utilizar técnicas de PCP (sem mexer no *lay-out*);
- aproveitar melhor os espaços por meio da redução dos estoques (medidas radicais)

Sabe-se que em geral é relativamente difícil promover mudanças radicais da capacidade a curto e médio prazo.

Quanto mais vezes repetimos uma certa atividade, mais nos aperfeiçoamos, portanto, e dentro de certos limites, torna-se cada vez menor o tempo o tempo gasto para cumprir a atividade. Em síntese, nos aperfeiçoamos com a repetição.

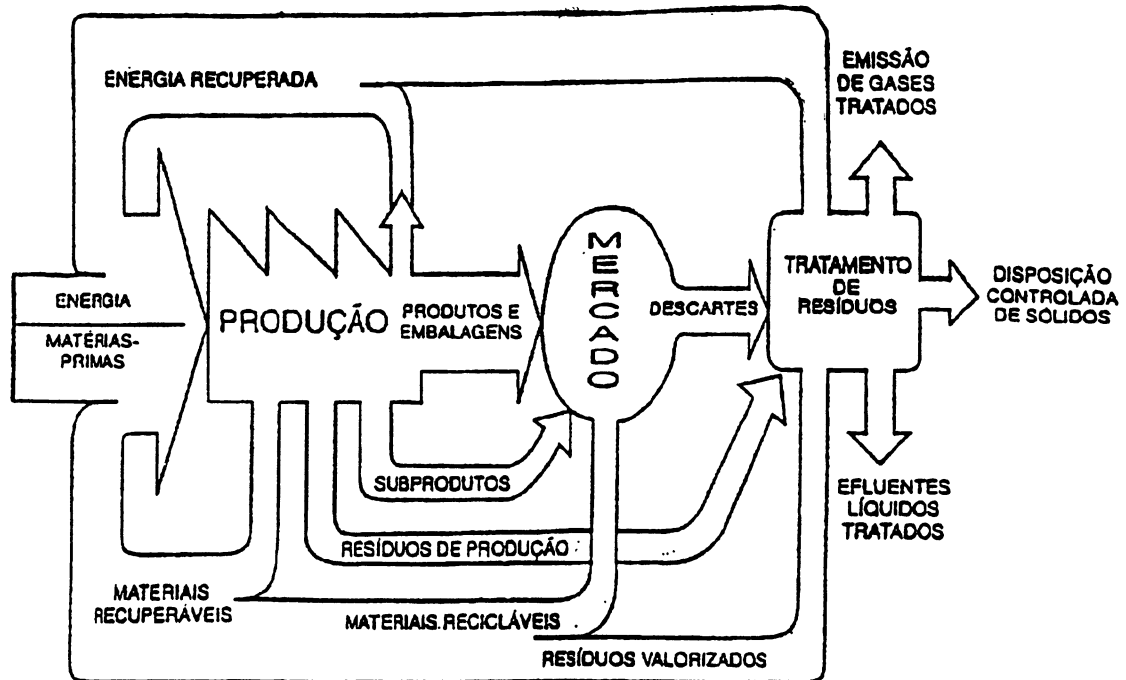
Assim, a produtividade no desempenho de uma atividade, aumenta com o número de repetições.

ANEXO 1: CICLO DE VIDA DE UM PRODUTO

Exemplo: Produto estampado em aço carbono.

ETAPAS	PRODUTOS E SUBPRODUTOS	INSUMOS	RESÍDUOS
A	Minério bruto.	Energia.	Rejeito da Mina.
B	Sinter. Pellets.	Minério Bruto. Água. Energia.	Pós. Água, Fimos.
C	Carvão.	Energia.	Rejeito da Mina.
D	Coque. Gás de Coqueria.	Carvão. Energia, Água.	Poeira. Calor. Emissões.
E	Gusa. Gás de Alto Forno, Escoria	Sinter, Pellets. Minério. Coque. Óleo Combustível. Cálcio. Água.	Poeira. Emissões, Calor Água.
F	Aço Bruto.	Oxigênio. Energia, Gusa. Sucata. Calcário.	Poeira. Calor. Emissões Água.
G	Aço Laminado.	Aço Bruto. Energia. Água. Óleo.	Água. Óleo. Carepa, Calor.
H	Peça Estampada.	Aço Laminado. Energia.	Retalhos da Chapa de Aço.
I	Peça em Uso.	Peça Estampada.	-
J	-	Sucata.	Óxido de Ferro.

ANEXO 2: OTIMIZAÇÃO DO USO DE MATERIAIS E ENERGIA



ANEXO 3: MODELO DE FORMULÁRIO PARA SUGESTÕES

EMPRESA	Plano de sugestão
Data:	N. de Ordem
Titulo:	
Minha Sugestão:	

Vantagens:

Onde pode ser aplicada:

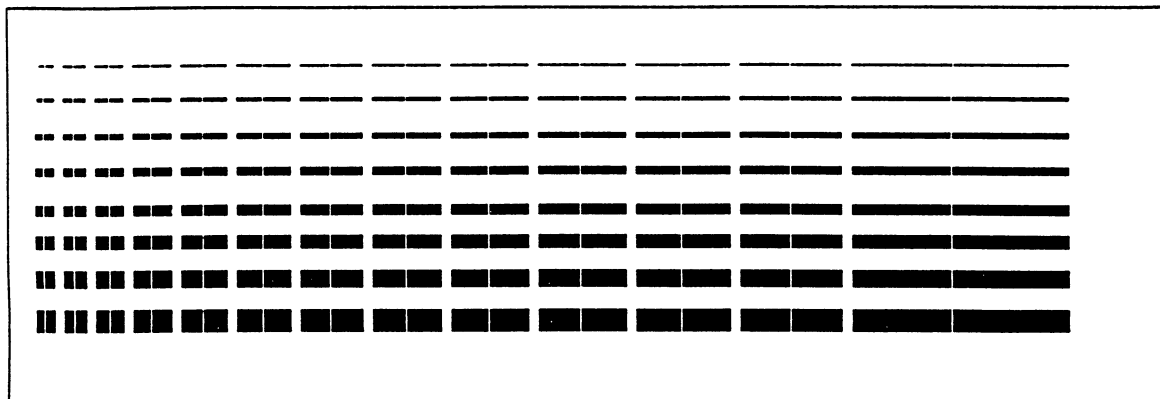
ANEXO 4: MODELO DE FORMULÁRIO PARA SUGESTÕES (CONTINUAÇÃO)

PARA USO DA COMISSÃO JULGADORA

Apreciação da Idéia:

Conclusão:

ANEXO 5: O “ARQUIVO DE MADEIRA”



Na figura acima visualizamos em planta o “arquivo de madeira” que consiste em um espaço físico de 8 m x 50 m.

A madeira é separada de 01 em 01 cm no sentido da largura, e;
10 em 10 cm no sentido do comprimento.

Assim:

No sentido do comprimento segue:

- Primeiro comprimento: 30 cm, espaço de 10 cm;
- Segundo comprimento: 40 cm, corredor de circulação de 50 cm;
- Terceiro comprimento: 50 cm, espaço de 10 cm;
- Quarto comprimento: 60 cm, corredor de circulação de 50 cm;
- E assim por diante, até: 2,50 m

No sentido da largura segue:

- Primeira largura: 03 cm;
- Segunda largura: 04 cm;
- Terceira largura: 05 cm;
- E assim por diante, até 40 cm.

ANEXO 6: ETIQUETA DA PILHA

Pilha N.....
Data da Compra/...../.....
Data do Empilhamento...../...../.....
Espécie.....
Medida da pinha.....x.....x.....
N. de Lastros.....
Bitola..... .
Recolher data prevista...../...../.....
Fornecedor..... .
Procedência..... .
Empilhador..... .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BORGES, Renata Farhat, **Coleção Cardápio 7 - Panela Furada**, São Paulo: Pioneira, 1990.
- [2] OISHI, Michitoshi, **TIPS - Técnicas Integradas na Produção e Serviços**, São Paulo: Pioneira, 1995.
- [3] DIVERSOS AUTORES, **Santa Felicidade - Centenário da Imigração Italiana**, Impresso com a colaboração do Banestado, 1978.
- [4] HUNT, E. K. & SHERMAN, H. J., **Macroeconomia: O enfoque Tradicional e a Crítica dos Economistas Radicais**, Petrópolis: Vozes, 1997
- [5] BALLARIN O., **O Desperdício ...tudo rói e corrói...**, São Paulo, R.R. Editores, 1985
- [6] KRÜGER, Paulo Roberto Rocha, **Administração de Materiais**, Apostila, Curitiba, 1997.
- [7] TELMA, Romeu Rosler, **Administração Estratégica uma Abordagem Executiva**, Apostila, Curitiba, 1997.
- [8] VITÓRIA, Daniela Caride, A Mulher Tem Papel Central na Gestão da Água. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 21, 22 e 23 de Novembro, 1997.
- [9] MATOS, Francisco Gomes de, **Administração Para Crescimento Empresarial**, Rio de Janeiro, Zahar editores, 1977.
- [10] STARR, Martin Kenneth, **Administração da Produção**, Sistemas e Sínteses. São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda., 1971

- [11] HARMON L. Roy - PETERSON D. Leroy, **Reinventando a Fábrica**, Conceitos de Produtividade Aplicada na Prática, Rio de Janeiro, Editora Campus, 1991.
- [12] HARMON L. Roy - PETERSON D. Leroy, **Reinventando a Fábrica II**, Conceitos de Produtividade na Prática, Rio de Janeiro, Editora Campus, 1993.
- [13] VIEIRA, Darli Rodrigues - **Administração da Produção**, Apostila, Curitiba, Agosto, 1997