



Congresso Internacional de Administração

Gestão Estratégica para o Desenvolvimento Sustentável

17 a 21 de setembro de 2007 - Ponta Grossa - PR



Industrialização de Cabos de Vassoura: uma alternativa ao reaproveitamento de madeira no município de Ponta Grossa, Paraná

Verlaine Lia Costa (UEPG) verlaine-@brtutbo.com.br

Sérgio Escorsim (UEPG) escorsim@uol.com.br

Adriana Bach Kobener (UEPG) drikakobener@hotmail.com

Luis Carlos Schoemberger (UEPG) luiscarlos044@hotmail.com

Resumo:

Este artigo tem como objetivo analisar o processo produtivo e a produção de cabos de vassoura na Empresa Torneado Santa Paula, no município de Ponta Grossa, Paraná. Para tanto, utilizou-se como metodologia o estudo de caso dessa empresa, a qual produz cabos de vassoura, cujo produto consolida-se no mercado como uma alternativa ao reaproveitamento de madeira, uma vez que os resultados apontam para uma expansão do mercado consumidor a nível de comércio internacional.

Palavras-chaves: Gestão da produção, Processo produtivo, Cabos de vassoura.

1. Introdução

Uma das alternativas em expansão de reaproveitamento de madeiras, atualmente no Brasil é a fabricação de cabos de vassoura.

Vassoura, a qual é de uso universal e os indígenas a conheciam antes que os portugueses trouxessem para o Brasil. Há várias plantas (*Malváceas*, *Sida acuta*, *Burm*, *Escrofulariáceas* e *Rubiáceas*) chamadas vassoura, vassourinha-de-botão, vassourinha-de-varrer, ou simplesmente vassourinha, já denunciando velho e secular emprego na espécie. O simples molho de folhas ásperas, amarrado com cipó, presa a um cabo, pode ser encontrada em qualquer região do mundo, da casa mais simples a mais abastada. A vassoura, tornada indispensável e familiar, se constitui em um dos objetos mais típicos da casa.

Diante desse contexto, defronta-se com a seguinte problemática a ser investigada: qual é o potencial produtivo da Empresa Torneado Santa Paula Ltda., localizada no município de Ponta Grossa, Paraná, na produção de cabos de vassoura, uma vez que este produto insere-se em um mercado em expansão?

Para responder a tal questionamento, objetiva-se no presente artigo analisar o processo produtivo e a produção de cabos de vassoura na Empresa Torneado Santa Paula Ltda., no município de Ponta Grossa, Paraná.

2. A madeira no Brasil

A madeira apresenta a grande vantagem de ser um recurso renovável, mas em hipótese alguma pode ser considerada como matéria-prima de baixo custo, facilmente substituível e principalmente inesgotável.

A exploração madeireira no Brasil iniciou-se logo após o seu descobrimento, pelo fato do país possuir uma madeira de grande valor econômico, o pau-brasil, que foi explorado quase em sua totalidade.

Ao longo dos séculos, o crescimento populacional gerou o aumento da demanda por alimentos, levando à devastação de extensas áreas de florestas nativas, com o objetivo de expandir a agropecuária.

O perigo de extinção de algumas espécies das florestas nativas contribuiu muito para chamar a atenção dos movimentos ambientalistas para o problema.

Com o aumento das pressões nacionais e internacionais para a proteção e conservação das florestas nativas, era necessário encontrar novas alternativas para o suprimento dos mercados consumidores, interno e externo. Assim, a solução era investir em reflorestamento.

Pode-se dizer que a base florestal brasileira contempla florestas naturais (nativas) e plantadas. As florestas nativas correspondem às formações vegetais naturais, sendo sua composição dada pelas florestas densas, florestas abertas e outras formas de vegetação natural, as quais correspondem a 66% do território nacional, enquanto que apenas 0,5% do território nacional está coberto com florestas plantadas, cujas principais espécies são dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*. Os 33,5% restantes do território nacional são alocados para outros usos, tais como: agricultura, pecuária, áreas urbanas e infra-estrutura, dentre outros (ABIMCI, 2004).

As primeiras experiências de reflorestamento para fins comerciais no Brasil foram realizadas no Estado de São Paulo, sendo a maioria das áreas plantadas com espécies do gênero *Pinus*, originárias do sul dos Estados Unidos (principalmente, *Pinus elliottii* e *Pinus taeda*). O rápido crescimento, boa qualidade da madeira e adaptabilidade ao clima e solos das regiões sul e sudeste do Brasil foram os principais fatores que levaram à implantação destes reflorestamentos, que superou praticamente em 100% o crescimento de seu país de origem.

A atividade de reflorestamento é, normalmente, analisada considerando dois grandes segmentos produtores e consumidores: polpa e papel e produtos de madeira sólida. Este último engloba produtos do tipo serrados, laminados, chapas de madeira e produtos de maior valor agregado (molduras, portas, janelas, pisos, móveis e outros). Esta segmentação foi criada em função de diferenças básicas sob várias óticas, incluindo: processo de produção, tipo de matéria-prima, manejo das florestas, escala de linhas de produção, produtos e aplicações.

No Brasil, as empresas dos dois segmentos acima citados têm se concentrado, em geral, em um único segmento, ou seja, as empresas atuantes no segmento de polpa e papel não atuam (na grande maioria) no segmento de madeira sólida. Isto, no entanto, não ocorre em países onde o setor florestal é mais desenvolvido. Na Finlândia, nos Estados Unidos e no Canadá, por exemplo, as grandes empresas do setor florestal atuam em ambos os segmentos, e a sinergia entre eles tem sido importante para garantir a competitividade no mercado internacional.

Na década de 1990, o crescente uso do *Pinus* como madeira de reflorestamento está contribuindo significativamente às exportações brasileiras de madeiras. Atualmente, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI), as madeiras de *Pinus* representam em termos de volume o principal produto de exportação florestal do Brasil.

O setor florestal contribui com uma parcela importante para a economia brasileira através da geração de produtos para consumo direto ou para exportação, gerando impostos e emprego e atuando na conservação e preservação dos recursos naturais renováveis.

O setor florestal tem potencial de crescimento devido às vantagens comparativas na produção de madeira. No entanto, há ainda preocupações com relação à sustentabilidade florestal, pois, com o fim dos incentivos fiscais, a área reflorestada decresceu em torno de 15%. Embora,

atualmente, haja oferta de madeira no mercado, as projeções são de decréscimo. Assim, o setor deve buscar alcançar, de forma definitiva, a sua sustentabilidade, para obtenção de uma produção contínua sem a redução de seus valores e de sua produtividade e sem causar danos ao meio ambiente.

O consumo de madeira mundialmente crescente e os limites de sua produção, econômica e ecologicamente, leva alguns peritos a acreditar que, num futuro não muito distante, a carência de madeira tomará dimensões mundiais. Estima-se que do volume total de uma tora, seja aproveitado cerca de 40% a 60%, significando que a cada 10 árvores cortadas, apenas 5 serão aproveitadas comercialmente (MADY, 2000).

O Paraná possui uma superfície de 19,9 milhões de hectares, dos quais 8,6% estão sendo ocupados por florestas, 25,3% estão ocupados por vegetação secundária e 3,11% (620.489 hectares) são reflorestados (IAP, 1997).

Segundo IAP (2002), em 2001 foram explorados no Paraná 23,1 milhões m³ de madeira, dos quais 19 milhões m³ de Pinus, 1,6 milhões m³ de Eucalyptus, 1,1 milhões m³ de Araucária e 1,4 milhões m³ de outras angiospermas.

Em termos de floresta plantada, o Paraná possui a maior área com Pinus do país e a terceira com eucaliptos (IAP, 2002). O consumo de madeira de floresta natural no Paraná não passa de 2% do total consumido no país, evidenciando a redução significativa na área coberta pelas florestas naturais,

A importância da cadeia produtiva da madeira no Paraná pode ser constatada pela grande quantidade de indústrias de base florestal existente no Estado. Representa cerca de 2,57% do total de empresas, gerando 3,8% do total de empregos no estado (MTB, 2002).

A cadeia produtiva da madeira é composta basicamente por três cadeias: cadeia produtiva da madeira industrial (papel, painéis de alta densidade, aglomerados, Medium Density Fibreboard – MDF e Oriented Strand Board - OSB); cadeia produtiva da madeira para energia (lenha e carvão) e cadeia produtiva do processamento mecânico (serrados, compensados e laminados).

No mundo inteiro as micro e pequenas empresas - MPE respondem pela geração de renda e ocupação de contingente expressivo de mão-de-obra, sobretudo aquela com nível de qualificação mais baixo (CHAVES JR, 2000). No Brasil a relevância das MPE para o desenvolvimento da economia nacional é reconhecida legalmente, visto que a Constituição Federal estabelece como um dos fundamentos “Da Ordem Econômica e Financeira”, no Artigo 1270, inciso IX, tratamento diferenciado a este grupo de empresas (BRASIL, 2000), o qual está materializado na Lei no 9.841, de 05.10.1999, o Estatuto da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte.

Segundo dados do Sebrae (2006), as exportações das micro e pequenas empresas do Paraná em 2005 foram altamente concentradas em produtos manufaturados (74%), bastante concentradas na indústria madeireira, na qual inclui-se a exportação de cabos de madeira, mostrando-se o mercado internacional um consumidor potencial para estes produtos.

3. O caso da empresa Torneado Santa Paula Ltda

As empresas de artefatos de madeira caracterizam-se pela grande diversidade de produtos finais, tamanho das plantas instaladas e processos de produção implementados. As estruturas das empresas que compõem esse segmento da indústria da madeira apresentam grande variabilidade, nela encontram-se micro e pequenas empresas que produzem cabos de vassoura; marcenarias familiares que produzem portas, janelas, caixilhos e móveis diversos (retilíneos e torneados) sob encomenda; empresas que se dedicam à fabricação de carrocerias

até empresas que produzem artefatos de alto padrão de qualidade para o mercado internacional.

Todavia, o estímulo às micro e pequenas empresas, além dos mecanismos legais, deve passar obrigatoriamente pela construção de um ambiente empresarial que estimule o seu crescimento e sobrevivência, pois, caso contrário, a sua competitividade a curto e a longo prazo fica condicionada à sua própria capacidade empresarial que, de modo geral, é baixa; aos fatores produtivos disponíveis e às oportunidades e ameaças presentes do ambiente que conjugam as dimensões micro e macroeconômica, institucional, ambiental, financeira, entre outras.

Estes comentários mostram que as fontes de competitividade desvincularam-se exclusivamente da disponibilidade de fatores produtivos abundantes e de baixo custo passando a depender fortemente da organização empresarial; coordenação nos processos de produção, distribuição, circulação e consumo; aplicação da ciência e tecnologia, assim como da qualidade da informação, agora indispensáveis para viabilizar o aproveitamento de oportunidades para crescer e desenvolver vantagens competitivas sustentáveis.

É nesse novo contexto que as MPE têm de buscar seu posicionamento no mercado, especialmente aquelas cujas atividades estão diretamente associadas à disponibilidade de recursos naturais, como é o caso da Empresa Torneado Santa Paula Ltda., que têm a madeira de reflorestamento como sua principal matéria-prima.

A Empresa Torneado Santa Paula Ltda, sob a razão social Rui Andrade ME, foi fundada em agosto de 1997, por Rui de Andrade. Localizada na Vila Idelmira, no município de Ponta Grossa, Paraná, tem como principal produto a produção de cabos de vassoura. No entanto, esta empresa desenvolve um sistema de produção no qual todos os resíduos são aproveitados, cujo processo produtivo, descrevemos, brevemente neste estudo. No entanto, antes importante se faz descrevermos o processo de produção de madeira serrada desde o plantio da floresta até o armazenamento da madeira serrada (Figura 1), sendo que durante este processo, teremos também como resultante os resíduos, os quais servirão de matéria prima para a produção de cabos de vassoura e outros artefatos de madeira.

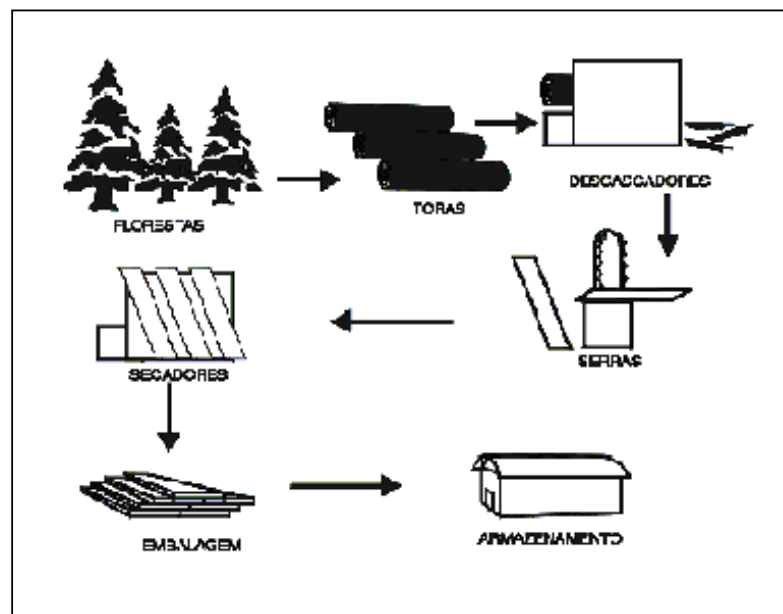


Figura 1 – A cadeia de produção da madeira serrada

O processo produtivo tem início com a limpeza da área, feita inicialmente com a ajuda de maquinários; mas, o plantio é manual.

As mudas devem ser de excelente qualidade e o plantio obedecer aos espaçamentos adequados, dependendo da aplicação das madeiras (para uso em serraria, celulose, energia e outros). Em geral, o espaçamento é de 2,00 x 2,50 metros, e a plantação é feita em tubetes de plástico. Acrescente-se, ainda, a manutenção. Com o perigo de ataque dos insetos, a aplicação de inseticidas se faz necessário, além da carpida e da roçada da vegetação rasteira.

Para obtenção de maior qualidade, produtividade e rentabilidade da floresta é fator fundamental a adoção de critérios de desbastes nas épocas certas, principalmente, o desgalhamento, ao menos uma vez ao ano. Esta fase da pinocultura é de trabalho manual, empregando temporariamente muitas pessoas.

Quanto a detalhes técnicos (corte, qualidade, bitola, grau de umidade e outros) serão definidos pela comercialização, ou seja, a aplicação da madeira (construção civil, móveis, embalagens). É a fase que concentra bom número de trabalhadores temporários, entre eles, o serrador e o medidor.

Para aumentar a vida útil da madeira são usados preservantes, grosso modo, inseticidas ou fungicidas de grande poder residual, cuja eficácia está ligada ao tempo em que o produto permanece ativo.

Após banhada, a madeira é gradiada para secagem ao ar livre ou levada para estufas; dependendo da aplicação, o grau de umidade varia.

O processo de transformação da madeira em novos produtos abrange diferentes etapas e atinge distintos setores industriais, como os de serrarias, laminadoras e fabricantes de compensados, aglomerados e chapas de fibras e outros painéis.

Na serraria, onde as peças ganham definição nos quatro lados, é importante que as instalações e equipamentos estejam adequados ao porte e ao tipo de matéria-prima a ser processada. A produção de uma serraria está diretamente relacionada ao número e ao tamanho do equipamento utilizado, e seu rendimento está baseado no aproveitamento total da tora. Para toras com diâmetro acima de 60cm, por exemplo, o aproveitamento é de cerca de 60%. No caso de toras mais finas, com diâmetro entre 20cm e 40cm, essa cifra abaixa para aproximadamente 40%. Tais índices são válidos para serrarias orientadas para a produção de madeiras com comprimentos comerciais, isto é, acima de 4 m. Nas serrarias voltadas para a produção de madeiras mais curtas, a partir de 50cm de comprimento, o volume aproveitado é superior a 60%.

As operações pelas quais a tora passa para gerar os diversos produtos fabricados nesse setor dependem exclusivamente de seu uso final. As principais operações realizadas na maioria das serrarias, independente do porte incluem desdobro, são a retirada de constaneiras, esquadrejamento e destopo das tábuas.

Quando o produto exige beneficiamento, serão incluídos o plainamento, o molduramento e o torneamento das peças serradas. Além dessas operações, a secagem da madeira serrada é imprescindível e deve ocorrer ao ar livre ou em diferentes tipos de estufa.

Na produção, o equipamento de desdobro corta ou serra a tora no sentido do comprimento, de uma extremidade a outra, retirando suas costaneiras de uma lateral para depois gerar mais peças, dependendo do tipo e do número de serras utilizadas e do produto que irá resultar. Depois, as peças passam pela canteadeira (ou refileadeira) para que as outras laterais sejam cortadas.

Quando se quer obter um bloco de madeira maciça de forma prismática, conhecido como tora quadrada ou quadrado de madeira, o desdobro é dispensado, sendo necessária apenas a retirada das costaneiras em toda a extensão da tora. O esquadrejamento, por sua vez, dá forma regular a cada peça de madeira serrada, deixando todas as quinas com ângulos retos.

O destopo corta os eventuais defeitos e os topos das peças que não estão perpendiculares. Dependendo do produto que se queira obter, as peças de madeira podem passar por vários outros equipamentos, que reduzirá em tamanho.

Importante destacar que após serem cortadas, as toras são beneficiadas em um estabelecimento industrial da madeira, que executará a operação industrial, ou seja, as toras serão descascadas e cortadas em tábuas ou transformadas em lâminas e compensados, como descrito. Neste momento é que surge a matéria prima da Empresa Torneado Santa Paula Ltda, as aparas.

Os cabos vassoura são produzidos a partir do aproveitamento de madeiras de pinus e eucalipto, madeiras de reflorestamento, cuja matéria-prima é adquirida de madeireiras que já utilizaram a “parte principal” da madeira e que vendem as sobras ou aparas, as quais passaram por processos de corte, chegando à empresa em formato quadrangular, em medidas que variam de 0,60 m à 2 metros de comprimento.

Quanto aos fornecedores de matéria-prima para a empresa não existe uma estrutura fixa de compra, já que estes fornecedores atuam como intermediários estabelecendo o elo de ligação entre a empresa com os pequenos extratores de madeira e as empresas de madeira beneficiada. A empresa conta também com fornecedores que são grandes empresas, e por trabalharem a madeira com bitolas definidas geram grandes quantidades de aparas. Entretanto, estas aparas, que seriam lixo nas grandes empresas, atendem a demanda da produção de cabos de vassouras e outros artefatos de madeira, sendo esta uma especificidade que contribui efetivamente para redução de custos de produção da empresa.

A madeira comprada chega verde na fabrica, então é descarregada e gradeada (esticada para secar), de modo artesanal, com o calor do sol. Após o período de secagem, são levada para a linha de produção, iniciando pelo torno, máquina na qual será dada forma aos cabos. O torno produz em média 5000 cabos/dia, trabalhando 8 horas por dia. Os cabos são fabricados em tamanhos de 0,60, 1,00, 1,20, 1,50 e 2,00 metros, com 23 mm de diâmetro.

Saindo do torno, os cabos passam para a lixadeira, que tem um potencial de produção maior que o torno, porém não explorado. A seguir é passado pelo torno cabeceador, o qual molda a cabeça dos cabos. A partir desse momento, inicia-se a fase de classificação dos cabos, de acordo com o padrão de qualidade, em cabos de primeira, segunda ou terceira, enfardados em fardos com 50 peças e levados a destopadeira que tem capacidade para destopar 50 fardos por hora. Devemos evidenciar que a adoção do controle de qualidade reflete certo grau de amadurecimento da empresa, pois visa garantir a eficiência de todas as atividades envolvidas na cadeia de valor, diferenciação e qualidade total ao produto.

Os cabos de primeira são destinados a vassouras de pêlo, de melhor qualidade, os de segunda para rodos e vassouras de qualidade inferior, já os de terceira para cabos que serão posteriormente revestidos com plástico ou semelhantes.

As sobras dos cabos também são reaproveitadas. As sobras de cabos de primeira com mais de 20 cm são vendidas para alças de caixão, as com 50 centímetro para artesanato e 60 centímetros para a indústria moveleira, onde se tornará calceiros, puxadores e afins.

Já as sobras de segunda com 60 centímetros são recolocadas no torno e diminuídas para 16mm de diâmetro, sendo também destinadas a indústria moveleira, a qual transformará em

grades de berço e cabideiros.

Os tocos que sobram dos cabos de terceira, assim como toda a serragem das máquinas é vendida para granjas e cerâmicas (fornos), sendo que já durante a produção são sugadas por um exaustor e armazenadas para o fim devido.

A produção da empresa Torneado Santa Paula é de em média 80.000 cabos por mês, trabalhando 20 dias por mês.

O metro cúbico da madeira é comprado a R\$350,00 de custo, o qual é equivalente a 1.333 peças, sendo que 65% dessa madeira resulta em cabos de primeira, aproximadamente 867 peças, que são vendidos a aproximadamente R\$0,50; 30% de segunda, aproximadamente 400 cabos, vendidos a R\$0,40 centavos; e, 5% de terceira (66 cabos) vendidos a R\$0,35.

O desenvolvimento das micro e pequenas empresas de artefatos de madeira assume grande importância para a economia do Estado do Paraná, uma vez que permite ampliar o aproveitamento da madeira, evitando o desperdício, visto que as empresas de artefatos podem viabilizar um aproveitamento quase total da matéria-prima, até os menores pedaços, como é o caso da Empresa Torneado Santa Paula Ltda.

4. Conclusão

Em nosso dia a dia estamos cercados de produtos que tem como matéria prima principal a madeira, sendo este setor produtivo amplamente explorado em nosso país, resultando em geração de emprego, renda e divisas de exportação.

No entanto, é essencial o manejo adequado desse recurso, buscando-se o desenvolvimento sustentado do setor. Dentre uma das alternativas mais defendidas atualmente é a redução das perdas e do desperdício, com a utilização de todos os resíduos.

Nesse sentido, a Empresa Torneado Santa Paula Ltda, alia o equilíbrio entre o desenvolvimento de uma atividade economicamente viável, produção de cabos de vassoura e outros artefatos para a indústria moveleira, e a busca pela sustentabilidade, com a utilização de aparas como matéria prima, bem como de todos os resíduos resultantes de seu processo produtivo, possibilitando que a madeira seja consumida em sua totalidade.

Verificamos também, que a Empresa Torneado Santa Paula Ltda possui ainda uma capacidade de produção ociosa, a qual poderá ser aproveitada, com a viabilização da inserção de seus produtos no mercado internacional.

Finalizando, devemos enfatizar que o setor madeireiro, seja de plantas nativas ou reflorestamento é um setor que, se explorado racionalmente, continuará a ser um importante segmento da economia, aliando crescimento econômico com desenvolvimento sustentável, afinal, a madeira, como dito, está longe de ser matéria-prima de baixo custo, facilmente substituível e principalmente inesgotável.

Referências

ABIMCI - Associação Brasileira da Indústria de madeira Processada Mecanicamente. **Estudo setorial de produtos de madeira sólida**. Brasília, 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil – 1988**. Brasília; DF: Câmara do Deputados, 2000.

CHAVES JR, A.E. **As micro e pequenas empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: CNC, 2000.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Coletânea SERFLOR**. Curitiba: SEMA/IAP/DIDEF, 1997.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Dados sobre a cobertura e exploração de florestas no Paraná**. Curitiba, 2002.

MADY, F.T.M. **Conhecendo a madeira: informações sobre 90 espécies comerciais.** Programa de Desenvolvimento Tecnológico. Manaus: SEBRAE, 2000.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**, 2002. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/Temas/RAIS/default.asp>> Acesso em:<15 abr. 2007>.

SEBRAE **As micro e pequenas empresas – exportação brasileira – Brasil e Estados – 1998-2005.** Observatório Sebrae, ago., 2006.