

Joint production and management decision making: tropical timber export company case

Hanna Tatarchenko Welgacz

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Administração Estratégica da PUCPR
Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
Endereço: Rua Imaculada Conceição, 1155, Bloco Acadêmico, Mestrado/Doutorado em
Administração, 2º andar, Campus Curitiba, bairro Prado Velho, Curitiba-Paraná.
CEP: 80.215-901.
E-mail: hannatw@terra.com.br

Wesley Vieira da Silva

Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC.
Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
Endereço: Rua Imaculada Conceição, 1155, Bloco Acadêmico, Mestrado/Doutorado em
Administração, 2º andar, Campus Curitiba, bairro Prado Velho, Curitiba-Paraná.
CEP: 80.215-901.
E-mail: wesley.vieira@pucpr.br

Jansen Maia Del Corso

Doutor em Ciências de Administração pela Universidad Ramon Llull.
Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
Endereço: Rua Imaculada Conceição, 1155, Bloco Acadêmico, Mestrado/Doutorado em
Administração, 2º andar, Campus Curitiba, bairro Prado Velho, Curitiba-Paraná.
CEP: 80.215-901.
E-mail: del.corso@pucpr.br

Alceu Souza

Doutor em Administração de Empresas pela EAESP/FGV.
Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
Endereço: Rua Imaculada Conceição, 1155, Bloco Acadêmico, Mestrado/Doutorado em
Administração, 2º andar, Campus Curitiba, bairro Prado Velho, Curitiba-Paraná.
CEP: 80.215-901.
E-mail: alceu.souza@pucpr.br

Abstract

This paper briefly illustrates main activities of the native tropical timber production in the forest products export company and examines joint costs allocations methods in these processes. There are long boards without defects as a primary product and short boards as well without defects as secondary products because its consumption is designated for another kind of customer. It is classified as a joint production for the reason that these products proceed from the same costs until separation point. In order to assist foreign trade executives in their decision making this paper's objective is to analyze allocation methods for the products which costs are not possible to be separated. A proposal suggests using strategic costs management together with company's strategic planning as an important management tool within international competition. This research as well uses theory background to collate

the management practice. It comes to conclusion that the most pertinent method is Direct Costing because it provides more suitable information to the foreign trade management.

Key words: Joint costs, Decision making. Tropical timber export.

1. Introdução

A floresta amazônica brasileira tem sido desde muitos anos fonte de um produto muito valorizado no exterior – a madeira tropical. Suas variedades são incontáveis, estima-se que exista de 4.000 a 5.000 espécies de árvores no Brasil, sendo que somente em torno de 60 espécies são comercialmente exploradas (FERRAZ et.al., 2004). A indústria de base florestal é responsável por cerca de um milhão de empregos diretos e uma receita anual de US\$25 bilhões o Brasil, contribuindo com 4% do PIB brasileiro e representando US\$4,2 bilhões em exportações (REVISTA MADEIRA, 2006). Existem de cerca 15 mil empresas do ramo madeireiro em atividade no País. O volume diário médio de produtos florestais transportados (entre madeira sólida, lenha e carvão) está estimado em 69.000 m³, movimentando cerca de R\$ 13,7 milhões por dia. Ou seja, mais de meio milhão de reais é transportado por hora (IBAMA, 2006). Os estados de maior peso no setor florestal de base nativa são Mato Grosso, Rondônia e Pará.

A indústria madeireira, por possuir ampla variedade de produtos que resultam da mesma matéria-prima, frequentemente representa o processo de produção conjunta. Este procedimento expõe a gerencia as dificuldade de estimar o custo unitário dos produtos. O propósito deste trabalho é demonstrar e explicar porque as alocações de custos conjuntos podem ser enganosas em tomadas de decisão gerenciais. A abordagem que se deve ter em mente ao encontrar problemas de gestão é estabelecer quando e quanto o custo é relevante para uma dada decisão. Muitas vezes um desenvolvimento trabalhoso de detalhamento da alocação de custos talvez não valha a pena. Portanto, antes de resolver uma questão pode-se traçar o roteiro de uso das ferramentas. Neste artigo, o roteiro compreende as situações onde a alocação de custos conjuntos afeta a gerencia. Hansen e Mowen (2000) sugerem decisões de produção, o processamento adicional de produtos conjuntos e a determinação de preços de produtos produzidos em conjunto. Obviamente que o preço na maioria das vezes é estabelecido pelo mercado e, portanto, para a decisão de continuar vendendo ou não, o sistema informacional de custeio deve ser bem claro e definido.

O trabalho é composto por cinco seções, incluindo a introdução. A segunda seção é dedicada à revisão bibliográfica, onde princípios e métodos da gestão de custos são descritos e

analisados, fazendo uma comparação entre alguns tipos de custeio, como também entre técnicas de alocação de custos conjuntos. A seção três trata da metodologia deste trabalho. Na seção quatro será descrito o caso da empresa estudada e serão discutidos os métodos de alocação e análise de custos conjuntos sob ótica de tomada de decisão gerencial. A finalidade da quinta seção, a conclusão, é fazer um paralelo entre o aporte teórico e a prática empresarial.

2. Revisão bibliográfica

A análise de custos é vista tradicionalmente como o processo de avaliação do impacto financeiro das decisões gerenciais alternativas. Em que se difere a gestão estratégica de custos? É uma análise de custos vista sob um contexto mais amplo, em que os elementos estratégicos tornaram-se mais conscientes, explícitos e formais. Os dados de custos são usados para desenvolver estratégias superiores a fim de se obter uma vantagem competitiva sustentável (SHANK E GOVINDARAJAN, 1995) e formular uma estratégia coerente com ambiente.

Segundo Maximiano (1995), o conceito de estratégia “aplica-se em situações onde uma meta ou um conjunto de metas é perseguido por dois ou mais competidores, cada um dos quais não pode antecipar com precisão ou submeter a qualquer tipo de controle o comportamento dos demais. A estratégia, neste conceito original, refere-se a maneira de alcançar a meta antes que os demais competidores o façam. Mesmo que o comportamento do competidor não possa ser previsto, é preciso estudar seu potencial, imaginar quais serão e acompanhar seus movimentos e reações e planejar ações de defesa e ataque”. A Gestão Estratégica de Custos surgiu da necessidade das empresas se adaptarem a nova ordem econômica, onde predomina o mundo globalizado. Com a globalização surgiu desenvolvimento acelerado dos diversos meios de comunicação, causando impacto sobre a sociedade e as empresas. Como elemento da gestão estratégica, os custos tornaram-se uma questão de escolha.

A análise dos sistemas de custos industriais requer um conhecimento dos tipos de classificação, e também do sistema de produção e da política administrativa da empresa. Não existe uma maneira ideal para classificar esse sistema. O mais importante é saber utilizar e separar os custos seguindo alguma forma de classificação (DUTRA, 1995).

A análise de custos parte da perspectiva de métodos disponíveis. O método de custeio por absorção consiste na apropriação de todos os custos (diretos e indiretos) à produção do período, sendo os gastos não fabris (despesas), excluídos (SOUZA; CLEMENTE, 2006). Conforme Martins, (1996) nasceu da própria Contabilidade de Custos e apesar de não corresponder a propósitos gerenciais é recebido para propósitos de avaliação de estoques e para contabilização dos custos dos produtos vendidos. Como toda empresa possui gasto, nada mais adequado que utilizar um método aceito pelo fisco para avaliar seus resultados financeiros, que é o método de custeio por absorção.

No entanto, a nível de gestão estratégica de custos algumas características são mais importantes para administradores do que o conhecimento do método: é o seu uso. Segundo Souza e Clemente (2006), o custeio por absorção é uma ferramenta de gestão e avaliação de produção, enquanto o custeio direto apresenta maiores potenciais para a tomada de decisão gerencial.

2.1 Produção conjunta

A produção conjunta ocorre quando mais de um produto derivam da mesma matéria-prima e processo de fabricação (BRUNI; FAMA, 2004; VANDERBECK; NAGY, 1999; SOUZA; CLEMENTE, 2006). Diversos propósitos podem justificar a necessidade de alocação de custos conjuntos: relatórios financeiros, avaliar estoques mantidos no balanço ou determinar o resultado, avaliar contratos com clientes que adquirem apenas parte da produção conjunta; negociação referente à indenização de seguros; políticas de precificação (HORNGREN; FOSTER; DATAR, 2000). Para os gerentes é necessário saber o custo do produto para tomadas de decisão e controle de custos. Porém, conforme advertem alguns autores (SOUZA; CLEMENTE, 2006; HANSEN; MOWEN, 2000) as avaliações baseadas nas alocações de custos conjuntos para fins gerenciais podem ser enganosas, portanto é necessário distinguir a necessidade de alocação para cada um dos propósitos. Enquanto alguns dos critérios de rateio sugeridos possam ser usados para avaliar estoques, não satisfazem para a tomada de decisão, pois o custo total do processo até o ponto de separação é pré-determinado e, em geral, depende de fatores técnicos e tecnológicos. Assim como o custo total de centro produtivo é apropriado aos produtos conforme algum critério de rateio, no caso da produção conjunta, os custos realizados até o ponto de separação também teriam de ser apropriados aos produtos segundo alguma base de rateio. Na necessidade de encontrar um

método de alocação apropriado pode-se utilizar abordagens dos benefícios recebidos e as abordagens do valor relativos de mercado, conforme especificam Hansen e Mowen (2000), a saber:

- Abordagem de Benefícios Recebidos parte do pressuposto que é possível atribuir o custo ao produto em base da sua unidade física, como volume ou peso ou medindo os benefícios recebidos. Seus dois métodos são:
 - Método de Unidades Físicas - sob este método os custos conjuntos são atribuídos para produtos com base em alguma medida física. Cada produto recebe a parcela de custos proporcional a quantidade produzida. A sua lógica se encontra na justificativa de que todos os produtos resultantes passam pelo mesmo processamento e seria impossível de dizer qual custa mais. A restrição de aplicação se encontra na necessidade de conversão dos produtos para mesma unidade de medida. Segundo Maher (2001 apud Faria et. alli. 2006) a atribuição direcionada pela quantidade é recomendada quando os preços dos co-produtos são muito voláteis, ou ainda quando os preços de venda são estabelecidos por entidades reguladoras;
 - Método da Média Ponderada – atribuição de fatores ponderados pode incluir diversos elementos como tempo de manufatura consumido, grau de dificuldade, diferenças no tipo de matéria-prima e mão-de-obra. A aplicação correta do método consistirá na escolha apropriada do fator de ponderação.
- Alocações Baseadas no Valor Relativo de Mercado - esta abordagem é defendida pelos contadores, pois acredita-se que alocação deve acontecer de acordo com habilidade de produtos a absorver os custos conjuntos. No resultado da sua aplicação não existem produtos rentáveis ou não-rentáveis, pois na sua totalidade eles estariam cobrindo ou não as despesas. Esta abordagem encontra variações de métodos, conforme explicado a seguir:
 - Método do Valor de Venda no Ponto de Separação - este método aloca custos conjuntos com base em valor de venda do respectivo produto em ponto de separação. Quanto mais alto for o valor de mercado, maior será a carga de custo alocada neste produto;
 - Método do Valor Líquido Realizável – quando não existe o preço de venda no ponto de separação, como sugerido no método anterior, pode-se partir do preço de venda após o processamento adicional;

- Método da Porcentagem Constante da Margem Bruta – este método reconhece que os custos incorridos após o ponto de separação são parte do custo total sobre o que se espera obter o lucro bruto geral. As receitas para os produtos individuais são ajustadas para o lucro bruto, custos separáveis são deduzidos e a o resultado é o custo conjunto alocado.

3. Metodologia

Esta pesquisa é caracterizada como teórica-empírica quanto a fundamentação; descritiva e propositiva quanto aos objetivos, quantitativa quanto a manipulação dos dados, *ex post facto* quanto ao controle de variáveis e de estudo de caso quanto a abrangência. Utilizou-se o método de estudo de caso para conhecer os pormenores do processo de produção conjunta de uma empresa que se dedica ao processamento de madeira e posterior exportação da sua produção. A justificativa do emprego dessa técnica é a sua adequação para estudos dos fenômenos dentro do seu “contexto da vida real” (YIN, 2005, p.32). A população do estudo é representada por todas as empresas do ramo madeireiro no Brasil, que, segundo levantamento feito junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, no ano de 2006 existiam quinze mil estabelecimentos em atividade no País (IBAMA, 2006). O critério utilizado para escolha da amostra, em função da facilidade de acesso aos dados, foi de caráter intencional. O objeto do estudo é uma empresa que processa madeira tropical nativa brasileira e que demonstrou a presença de produção conjunta nas suas operações.

Quanto à perspectiva temporal este estudo é de natureza transversal devido à coleta de dados ser referente a um momento no ano 2004. O nome da empresa estudada foi preservado devido à solicitação da sua diretoria e no decorrer do trabalho a mesma será denominada como Exportadora de Produtos Florestais Ltda. As técnicas de coleta de dados foram entrevistas com perguntas semi-abertas e pesquisa documental. Foram efetuadas duas entrevistas com dois gerentes de produção, uma entrevista com contador e uma entrevista com gerente de exportação da referida empresa. Entrevistas com pessoas encarregadas de produção auxiliaram no esclarecimento do processamento da madeira, pois estas etapas fazem parte do mapeamento dos fatores importantes para metodologia de custeio utilizada; do mesmo propósito que se valeu para entrevista com o contador da empresa. A entrevista com o executivo da área de comércio exterior revelou as dificuldades de lidar com informações a

respeito do custeio de produtos conjuntos quando tais conhecimentos são necessários para tomada de decisões gerenciais. Também foi realizada pesquisa documental aos documentos da empresa, tais como Demonstrativo de Resultados do Exercício, planilhas de custo, *Commercial Invoice* de Exportação, etc., para resgate da metodologia utilizada pela empresa no tratamento dos custos de processamento de madeira. Para verificar a autenticidade dos documentos foi solicitado aos entrevistados a comentá-los, técnica recomendada por Reusch (2006).

4. Análise

A Exportadora de Produtos Florestais Ltda. é uma empresa do setor madeireiro com sede em Curitiba-PR, cujo *core-business* é exportação de toda a sua produção. Seu produto principal é a madeira tropical brasileira, serrada e seca em estufa. O processo utilizado dá origem, involuntariamente, a tábuas de tamanhos diferentes do desejado que, segundo a classificação recebida, destinam-se ao mercado externo ou interno. Suas medidas são expressas em pés e polegadas, sistema métrico de negociação no comércio exterior pela maioria dos importadores dos Estados Unidos, Canadá, Bélgica, França, China, Taiwan, Vietnam, Indonésia, entre outros.

Para o presente estudo será explorada a cadeia produtiva da espécie Tauari (*Couatari oblongifolia*), também chamada na região de Rondônia e Mato Grosso pelo nome comum de Embireira, Imbirema, Tauari-amarelo ou Tauari-morrão. Essa árvore atinge de 25 a 30 metros de altura e um a dois metros de diâmetro. Seu cerne é claro e com leve aroma. Essas características contribuem para que, imediatamente após o corte, sua cor tenda para o azulamento, ou seja escurecimento rápido da superfície cortada e também para a sua contaminação por larvas que produzem perfurações na madeira de até meio centímetro de diâmetro, diminuindo o seu valor comercial ou até inviabilizando a sua venda. Para combater esses aspectos negativos as pontas da tora, logo após o seu corte, são tratadas com agroquímicos a base de cupinícida. As toras devem ser usadas na produção em poucos dias, pois o risco de deterioração da matéria-prima é muito alto mesmo após o tratamento com veneno. A alta umidade do ar durante a estação chuvosa na região amazônica, que se estende de novembro a maio, contribui para rápida proliferação de larvas. Por esta razão não acontece a extração dessa e de outras espécies de cerne branco neste período.

O principal fator de incerteza para a produção reside na irregularidade de obtenção da matéria-prima e, além disso, a probabilidade de que esta não esteja em conformidade com padrão necessário é muito alta, podendo apresentar defeitos naturais, como trincas, cupins, nós. As toras são extraídas da floresta amazônica e estas podem apresentar muitos problemas desde a sua recepção pela serraria até seu processamento para a produção de tábuas.

As toras são adquiridas de empresas especializadas em extração de madeira da floresta amazônica que o fazem ou da própria área de manejo ou de outras áreas mediante contrato. A origem da madeira da área de manejo é comprovada por documento oficial (guia de ATPF – Autorização de Tráfego de Produtos Florestais. A partir de 1 de setembro de 2006 guia de ATPF foi substituído pelo DOF - Documento de Origem Florestal) exigido pelo Ibama para controle de tráfego de produtos florestais no Brasil. Sem este documento nenhum produto florestal pode fazer trânsito no território nacional e o mesmo é exigido para a saída da madeira da fronteira do Brasil para a exportação.

A empresa estudada optou por não possuir a área própria de manejo florestal, pois distingue como seu negócio principal a exportação de madeira tropical e não deseja imobilizar seus ativos com aquisição de terrenos. Tal decisão ainda é reforçada pela freqüente intervenção governamental no campo da regulamentação florestal o que é visto pela diretoria da empresa como um investimento de alto risco. Tampouco a empresa possui ativos em serrarias ou estufas, pois isto seria desnecessário visto que seu potencial de colocar produto no exterior demanda uma quantidade que é atendida por quarenta serrarias contratadas dos estados de Mato Grosso e Rondônia.

4.1 Processo de corte

O corte da tora acontece no sentido longitudinal, resultando em tábuas de espessura constante devido à regulagem da serra. Todas as tábuas devem apresentar a uniformidade na espessura em toda a sua extensão, sendo o descumprimento de tal condição pode levar a recusa do lote pelo cliente. Para reduzir este risco, a tábua é cortada 3 a 4 mm mais espessa do que o solicitado para garantir que não haja locais com espessura abaixo da solicitada (*undersize*). Além disso, o corte com abono considera que a madeira após secagem em estufa encolhe em todas as dimensões: espessura, largura e comprimento. O planejamento do corte também considera estes pormenores.

Após o corte longitudinal da tora, as tábuas resultantes desse processo recebem tratamento de cupinicida em toda a sua superfície através de um breve mergulho em reservatórios com este líquido. A etapa de tratamento com cupinicida pode necessitar ser repetida em várias etapas de preparação de madeira. O breve escurecimento da madeira faz com que sua entrada na estufa deva acontecer logo após o corte onde permanece de oito a dezesseis dias, dependendo da espessura das tábuas. Quanto maior a espessura maior será a sua permanência na estufa para diminuir o grau de umidade até 10-12 graus. O processo de secagem deve ser conduzido com conhecimento das propriedades da espécie utilizada. Caso contrario, a madeira seca será de péssima qualidade, terá trincas e fibra de madeira estourada, além de entortamento das tábuas.

A classificação dos produtos do processo com custos conjuntos compreende:

Madeira longa: são tábuas serradas brutas, secas em estufa até 10-12 graus de umidade. Sua espessura pode variar de ½ polegada (1,27 centímetros) até 4 polegadas (10,16 centímetros), que é a espessura máxima permitida para exportação do Brasil. O comprimento das tábuas varia de 7 a 15 pés (2,13 a 4,57 metros). Esta madeira serrada é exportada para indústrias de móveis, indústrias de pisos, portas, janelas e etc.;

Madeira curta: são tábuas serradas brutas, secas em estufa até 10-12 graus de umidade. Sua espessura pode variar de ½ polegada até 4 polegadas. O comprimento das tábuas varia de 2 a 6 pés (60,96 centímetros a 1,83 metros). Esta madeira serrada é exportada para indústrias de móveis, indústrias de pisos, taco de sinuca e etc. e alcança preço menor do que a madeira longa;

Aproveitamento: são pedaços de tábuas serradas brutas, secas em estufa até 10-12 graus de umidade. Sua espessura pode variar de ½ polegada até 4 polegadas e comprimento varia de 1 a 2 pés. Esta madeira serrada é vendida no mercado interno para indústria de pisos, para posterior fabricação de tábuas com *finger jointer* (processo industrial em que a madeira é emendada e colada para formar tábuas mais longas), caixas de jóias.

A Figura 1 mostra o processamento da tora e divisão em produtos.

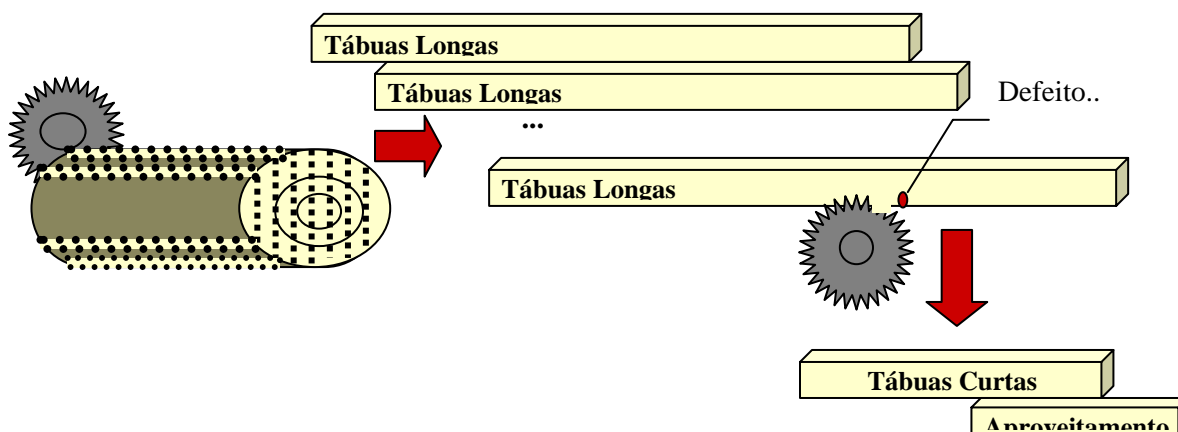


Figura 1 – Processamento de madeira e posterior divisão em produto primário e subprodutos.

Estes produtos não podem ser classificados como conjuntos, pois como definem Hansen e Mowen (2000) a distinção entre produtos conjuntos e subprodutos se encontra no seu valor de mercado. A madeira de tábuas longas tem valor de venda mais alto do que tábuas curtas e aproveitamento. Portanto, trata-se de um produto primário e de subprodutos. Também, segundo os mesmos autores, um subproduto de hoje pode se tornar um produto principal amanhã. No caso da empresa estudada a distinção é clara, pois por ser o produto primário de valor de venda maior do que secundário, a produção dificilmente vai incorrer em processamento isolado somente de subproduto, o que representaria um desperdício, ou seja, não há uma justificativa em cortar tábuas longas em curtas, que possuem preço de venda menor. Mas isto não é uma constante para todas as empresas do ramo florestal. No caso de processamento de madeira de espécie de pinus as toras já vêm cortadas num comprimento limitado, ou seja, que não aproveita a total altura da árvore. Na indústria de produção de MDF (*Médium Density Fiberboard*) as toras são moídas para formar a pasta que constitui matéria-prima para produção de painéis. Portanto, os relacionamentos entre produtos conjuntos e subprodutos mudam com o processo e com o tempo.

No exemplo estudado após o processamento das toras restam como desperdício serragem e cavacos, que são vendidos para queima nas caldeiras das estufas a preço de R\$80,00 por carreta desse material. Estes são classificados como sucata e não constituem o objeto de discussão nem por parte da produção nem contabilidade. Não recebem atribuição de nenhum custo, pois representam uma receita instável e não rotineira. Como destaca Martins (2003), quando são vendidas suas receitas são registradas como outras receitas operacionais.

Os três produtos escolhidos para o estudo representam a madeira de alta qualidade que não possui defeitos devido a classificação rigorosa. Durante o processamento evitam-se as

perfurações de larvas, nós, azulamento, tábua torta, trincada, inconsistência na espessura, largura ou comprimento, umidade em inadequação com solicitado, manchas ou grande variação de cor da madeira. Os desafios de manter o elevado padrão de qualidade são grandes e o descumprimento das normas pode ser ocasionado desde a matéria-prima, da mão-de-obra e dos equipamentos utilizados.

Sistematicamente a empresa efetua análise dos aspectos ligados ao controle de custos. Para tal efeito mantém atualizados seus registros de compra de matéria-prima e mão-de-obra utilizada, além de outros custos incorridos na produção. A mão-de-obra compreende o valor pago ao proprietário da serraria por serragem do metro cúbico da tora: R\$ 50,00 /m³. Para rendimento de um metro cúbico de madeira serrada é utilizado 2,4 m³ de tora (Tabela 1), o que resulta no valor de R\$ 192,00/m³ de material direto utilizado e em R\$ 120,00/m³ com a mão-de-obra direta. Para a secagem da madeira também são utilizadas as estufas de terceiros e é cobrado o valor de R\$ 60,00/m³ de madeira serrada. O custo do tratamento químico é baseado em dados históricos de uso desse material, isto é, 0,35 litros de cupinicida para 1 m³ de madeira serrada. Para uma produção mensal de madeira serrada da espécie Tauari de 2.000 m³ foram identificados custos conjuntos para três produtos: tábuas longas, curtas e aproveitamento, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Custos conjuntos na produção.

	Unidade	Fator	Custo Unitário		Custo Total
			m ³ *	m ³ **	
Matéria – prima (Tora)	m ³	2,4	R\$80,00	R\$192,00	R\$ 384.000,00
Mão-de-obra	m ³	2,4	R\$50,00	R\$120,00	R\$ 240.000,00
Tratamento químico	litro	0,35	R\$14,29	R\$5,00	R\$ 10.000,00
Estufa	m ³	1	R\$60,00	R\$60,00	R\$ 120.000,00
TOTAL					R\$ 754.000,00

* Madeira em tora processada ** Madeira obtida após desdobramento em tábuas

A seguir será demonstrada a alocação desses custos conjuntos entre três produtos estudados de acordo com métodos de alocação encontrados na literatura consultada.

4.2 Alocação pela abordagem de benefícios recebidos - Método de Unidades Físicas

Os três produtos estudados, tábuas longas, curtas e aproveitamento de madeira serrada bruta, são expressos na mesma unidade de medida – metros cúbicos (m³). O método de unidades físicas aloca para cada produto conjunto a mesma proporção do custo conjunto que a proporção subjacente de unidades. De outra forma, também pode se chegar ao mesmo

resultado dividindo os custos conjuntos totais pela produção total para encontrar um custo médio por unidade. Após disso o custo médio por unidade é multiplicado pelo número de unidades de cada produto. Este método se justifica pelo compartilhamento do processo por todos os produtos.

Tabela 2 - Alocação de custos conjuntos pelo Método de Unidades Físicas

<i>Classificação</i>	<i>Volume Produzido, m³</i>	<i>Porcentagem de Unidades</i>	<i>Alocação de Custo Conjunto, R\$</i>
Tábuas longas	1.200	0,6	R\$ 452.400,00
Tábuas curtas	600	0,3	R\$ 226.200,00
Aproveitamento	200	0,1	R\$ 75.400,00
<i>Total</i>	<i>2.000</i>		<i>R\$ 754.000,00</i>

A empresa estudada utiliza este método para alocação de custos conjuntos pela sua facilidade de aplicação, já que todos os produtos são expressos na mesma unidade de medida. Este método atende ao propósito de custeio de produto, mas para tomada de decisão gerencial sobre a precificação de valor de venda tende a castigar os subprodutos. De acordo com este método a venda de subprodutos pode refletir um lucro baixo.

4.3 Alocação pela abordagem de benefícios recebidos - Método da Média Ponderável

O fator de ponderação utilizado é de tempo dedicado à classificação final antes do enfardamento de cada produto e reflete a conversão quantitativa de mão-de-obra consumida para a adequação dos resultados à classificação proposta de três produtos. Considera a empresa estudada que se gasta 70% do tempo em classificação e preparação da madeira longa, 25% do tempo são dedicados à madeira curta e 5% - ao aproveitamento.

Tabela 3 - Alocação de custos conjuntos pelo Método da Média Ponderável

<i>Classificação</i>	<i>Volume Produzido, m³</i>	<i>Porcentagem de Unidades</i>	<i>Alocação de Custo Conjunto, R\$</i>
Tábuas longas	1.200	0,7	R\$ 527.800,00
Tábuas curtas	600	0,25	R\$ 188.500,00
Aproveitamento	200	0,05	R\$ 37.700,00
<i>Total</i>	<i>2.000</i>		<i>R\$ 754.000,00</i>

Os resultados dos custos alocados estão diferentes do método anterior, que alocava de acordo com uso da matéria-prima. O método de média ponderável pode ser utilizado desde que os fatores de ponderação utilizem pesos apropriados desde o início. Se forem utilizadas taxas arbitrárias os resultados não serão confiáveis. A empresa atribuiu fator do tempo estimado dedicado à classificação de cada produto baseado em dados históricos coletados na

produção. Com o passar do tempo os fatores podem alterar-se, o que deve ser observado neste método.

4.4 Alocação pelo Valor de Venda no Ponto de Separação

È possível também no caso da empresa estudada efetuar a alocação de custos conjuntos pelos métodos baseados no valor, embora a mesma não utilize estes métodos. A separação dos produtos acontece num ponto onde todos os produtos resultantes já podem ser vendidos, independente do seu acabamento posterior. Observa-se a seguir que o custo conjunto alocado em proporção ao valor de venda no ponto de separação.

Tabela 4 – Alocação de custos conjuntos pelo Método do Valor de Venda no Ponto de Separação

<i>Classificação</i>	<i>Volume Produzido, m³</i>	<i>Preço no Ponto de Separação, por m³</i>	<i>Valor de Venda no Ponto de Separação</i>	<i>Porcentagem do Valor total de Mercado</i>	<i>Alocação de Custo Conjunto, R\$</i>
Tábuas longas	1.200	R\$ 700,00	R\$ 840.000,00	0,7143	R\$ 538.571,43
Tábuas curtas	600	R\$ 500,00	R\$ 300.000,00	0,2551	R\$ 192.346,94
Aproveitamento	200	R\$ 180,00	R\$ 36.000,00	0,0306	R\$ 23.081,63
<i>Total</i>	<i>2.000</i>		<i>R\$ 1.176.000,00</i>	<i>100,00%</i>	<i>R\$ 754.000,00</i>

O valor de venda do produto tábuas longas é avaliado em R\$ 840.000,00 no ponto de separação e isto corresponde a 71,43% do valor total da venda. Desta maneira 71,43% do custo conjunto total é atribuído à madeira de classificação tábuas longas. Comparado com resultado obtido no método de unidades físicas (Tabela 2) o custo fica mais alto para o primeiro produto e menor para os outros dois produtos.

4.5 Alocação pelo Valor Líquido Realizável

Este método difere do anterior pela maneira de coletar informações para seu cálculo. Enquanto no anterior o custo é alocado a partir do preço de venda do produto sem processamento posterior, neste, do preço final de venda é descontado este valor do processamento adicional. O processamento adicional compreende enfardamento, romaneio e frete rodoviário para as tábuas longas e curtas e custo de classificação para o aproveitamento.

Tabela 5 – Alocação de custos conjuntos pelo Método do Valor Líquido Realizável

Classificação	Volume Produzido, m ³	Preço Final do Produto, R\$ por m ³	Preço Hipotético de Mercado, R\$	Custo de Processamento Adicional, por m ³	Valor Hipotético de Mercado, R\$	Porcentagem do Valor Total	Porcentagem do Valor total de Mercado, R\$
Tábuas longas	1.200,00	1.100,00	R\$ 700,00	R\$ 400,00	840.000,00	0,7143	538.571,43
Tábuas curtas	600,00	900,00	R\$ 500,00	R\$ 400,00	300.000,00	0,2551	192.346,94
Aproveitamento	200,00	220,00	R\$ 180,00	R\$ 40,00	36.000,00	0,0306	23.081,63
Total	2.000,00	-	-	-	1.176.000	100 %	754.000,00

O método do valor líquido realizável é de fácil aplicação. O cuidado deve ser tomado na sua avaliação, pois ele atribui todo o lucro para o valor hipotético de mercado, ou seja, os custos de processamento adicional aparentam de tal maneira como se não possuíssem valor de lucro, embora sejam críticos para a venda de produtos.

4.6 Alocação pela Porcentagem Constante da Margem Bruta

Este método tenta suprir a insuficiência apresentada pelo método anterior ao reconhecer de que custos ocorridos após o ponto de separação são parte do custo total sobre o qual se espera obter lucro.

Tabela 6 – Cálculo do Lucro Bruto sobre Receita na Alocação pela Porcentagem Constante da Margem Bruta

	R\$	%
Receita [(R\$ 1100 * 1200 m ³) + (R\$ 900 * 600 m ³) + (R\$ 220 * 200 m ³)]	1.904.000,00	100
Custos [(R\$ 754.000 + (R\$ 350 * 1200 m ³) + (R\$ 400 * 600 m ³) + (R\$ 40 * 200 m ³)]	906.000,00	48
Lucro Bruto sobre Receita	998.000,00	52

Ao obter o lucro bruto sobre receita de 52% considera-se que os três produtos contribuem igualmente para o resultado operacional da empresa.

Tabela 7 – Alocação pela Porcentagem Constante da Margem Bruta

	<i>Tábuas Longas</i>	<i>Tábuas Curtas</i>	<i>Aproveitamento</i>	<i>Total</i>
Valor eventual de mercado, R\$	1.320.000	540.000	44.000	1.904.000
(-) Margem bruta de % do valor de mercado, R\$	686.400	280.800	22.880	990.080
Custo dos produtos vendidos, R\$	633.600	259.200	21.120	913.920
(-) Custos separáveis, R\$	480.000	240.000	8.000	728.000
<i>Custos conjuntos alocados, R\$</i>	<i>153.600</i>	<i>19.200</i>	<i>13.120</i>	<i>185.920</i>

Como pode ser observado na Tabela 7 o método da porcentagem constante da margem bruta aloca mais custo conjunto para Tábuas Longas do que o método do valor líquido

realizável. Pode-se supor que há uma relação entre custos e o valor criado pelo custo, ou seja, o custo de processamento adicional leva a uma porcentagem idêntica de lucro em todos os produtos. No entanto, a prática do mercado comprova que este raciocínio não encontra respaldo, pois os preços são definidos em função da concorrência. Portanto, o método de porcentagem constante da margem bruta não é viável para a empresa estudada para tomada de decisão.

Valendo-se de métodos propostos prossegue-se com conferência do custo total apresentado. O método pode enganar a administração se criasse a impressão de que todos os produtos são igualmente rentáveis porque mostram a mesma margem por unidade monetária de custo alocado. O que é comum para todos os métodos de preços de venda é a observação de que estão sujeitos a uma limitação importante: onde o custo é determinado pelo preço, o preço não pode ser determinado pelo custo (HANSEN; MOWEN, 2000).

A apuração de métodos disponíveis de alocação de custos de produtos conjuntos possibilita visualizar a margem de contribuição por produto, que a partir de método de unidades físicas apresenta resultados a seguir na Tabela 8.

Tabela 8 – Lucratividade com alocação de custos conjuntos pelo Método de Unidades Físicas

	Produtos			Total Geral
	Tábuas Longas	Tábuas Curtas	Aproveitamento	
Receita Mensal	1.320.000,00	540.000,00	44.000,00	1.904.000,00
Quantidade, m3	1.200,0	600,0	200,0	2.000,0
Preço, R\$ / m3	1.100,00	900,00	220,00	
Receita mensal	1.320.000,00	540.000,00	44.000,00	1.904.000,00
Custo conjunto	452.400,00	226.200,00	75.400,00	754.000,00
Custo de produção adicional	480.000,00	240.000,00	8.000,00	728.000,00
Margem de contribuição	387.600,00	73.800,00	-39.400,00	422.000,00
Lucro Antes do IR (LAIR)	387.600,00	73.800,00	-39.400,00	422.000,00
<i>LAIR (%)</i>	<i>29,36%</i>	<i>13,67%</i>	<i>-89,55%</i>	<i>22,2 %</i>

A margem de contribuição apresentada pelo aproveitamento é negativa, o que pressupõe que este produto deve ser descartado. Ao optar por isto, o cálculo a seguir na Tabela 9 apresenta o que acontece com margem de contribuição de outros dois produtos lucrativos.

Tabela 9 – Lucratividade com alocação de custos conjuntos pelo Método de Unidades Físicas sem participação do produto Aproveitamento

	Produtos			Total
	Tábuas Longas	Tábuas Curtas	Aproveitamento	Geral
Receita Mensal	1.320.000,00	540.000,00	0,00	1.860.000,00
Quantidade, m3	1.200,0	600,0	0,0	1.800,0
Preço, R\$ / m3	1.100,00	900,00	0,00	
Receita mensal	1.320.000,00	540.000,00	0,00	1.860.000,00
Custo conjunto	502.666,67	251.333,33		754.000,00
Custo de produção adicional	480.000,00	240.000,00		720.000,00
Margem de contribuição	337.333,33	48.666,67	0,00	386.000,00
Lucro Antes do IR (LAIR)	337.333,33	48.666,67	0,00	386.000,00
<i>LAIR (%)</i>	<i>25,56%</i>	<i>9,01%</i>	<i>-</i>	<i>20,8 %</i>

Observa-se que, ao retirar do processo produtivo o produto de aproveitamento a margem de contribuição do produto de tábuas longas diminui de 29,36% para 25, 56% e de tábuas curtas diminui de 13,67% para 9,01%. O custo conjunto desta vez é distribuído somente entre quantidades produzidas por estes dois produtos. Mesmo o aproveitamento tendo preço de venda relativamente baixo, ele de alguma maneira contribuía para a margem maior dos dois primeiros produtos, mesmo apresentando prejuízo na análise pelo método de unidades físicas de alocação de custos de produtos conjuntos.

Na expectativa de encontrar a certeza quanto à margem de contribuição de cada produto faz-se o comparativo entre cinco métodos de alocação aplicados acima.

Tabela 10 – Comparativo de lucratividade entre métodos de alocação de custos conjuntos

Produto	Abordagem de benefícios recebidos		Abordagem de valor relativo de mercado		
	Método de unidades físicas	Método de fator de ponderação	Valor de venda no ponto de separação	Valor líquido realizável	Porcentagem constante da margem bruta
Tábuas longas	R\$ 323,00	R\$ 260,17	R\$ 251,19	R\$ 251,19	R\$ 300,00
Tábuas curtas	R\$ 123,00	R\$ 185,83	R\$ 179,42	R\$ 179,42	R\$ 100,00
Aproveitamento	-R\$ 197,00	-R\$ 8,50	R\$ 64,59	R\$ 64,59	R\$ 140,00

Aparentemente, nos métodos desenvolvidos dentro da abordagem de benefícios recebidos o produto de aproveitamento apresenta prejuízo, enquanto nos métodos de valor relativo de mercado este produto tem rendimento positivo. Conforme discussão desenvolvida acima cada método tem seus pontos positivos e negativos e existe uma parcela de arbitrariedade em cada um deles.

Essa dúvida em relação à viabilidade de cada produto não ia surgir na medida em que fosse utilizado o método de custeio direto, que tem por princípio não ratear os custos. Pela sugestão de Souza e Clemente (2006) a alocação de custos de produtos conjuntos deve ser analisada a partir de custeio direto quando tais informações são necessárias para tomada de decisão. Isto faz todo sentido, pois custo de produtos conjuntos apurado conforme métodos acima fazem parte do custeio por absorção. Conforme esclarecem os autores, o custeio por absorção é mais adequado para avaliação de produção enquanto o custeio direto se apresenta como o mais viável para subsídios gerenciais. A seguir desenvolve-se a apresentação de custos de produtos conjuntos pelo método de custeio direto.

Tabela 11 – Demonstrativo de Resultados do Exercício sob Custeio Direto

	Produtos			Total Geral
	Tábuas Longas	Tábuas Curtas	Aproveitamento	
Receita Mensal	1.320.000,00	540.000,00	44.000,00	1.904.000,00
Quantidade, m3	1.200,0	600,0	200,0	2.000,0
Preço, R\$ / m3	1.100,00	900,00	220,00	
Receita mensal	1.320.000,00	540.000,00	44.000,00	1.904.000,00
Custo conjunto				754.000,00
Custo de produção adicional	480.000,00	240.000,00	8.000,00	728.000,00
Margem de contribuição				422.000,00
Lucro Antes do IR (LAIR)				422.000,00
LAIR (%)				22,2 %

Tendo resultado positivo da operação de 22,2% não resta dúvida de que toda a cadeia produtiva desses produtos conjuntos do exemplo tomado é lucrativa.

4.7 Custos de produção conjunta e tomada de decisão

A opção de detalhamento dos custos é relevante para alguns problemas e não tanto para outros. Algumas áreas realmente precisam de solução como alocação de custos conjuntos, como valores do estoque. Cada situação deve ser analisada a luz de quando e quanto custo é relevante para uma dada decisão. Algumas áreas podem ser afetadas por alocações de custos conjuntos e levar às conclusões equivocadas. As decisões gerenciais antes de serem tomadas passam pelo filtro das informações dos custos de produtos e serviços, sendo estes dados disponibilizados pelo setor financeiro e de contabilidade. Para entregar ao cliente um produto em tempo hábil, com disponibilidade no estoque e no preço certo o gerente toma decisões avaliando se todos os custos do esforço da empresa serão cobertos. Para tal propósito ele deve contar com informações precisas e rápidas. A seguir são analisados os métodos

aplicados neste trabalho à luz das necessidades gerenciais, considerando condições de agilidade e precisão.

A decisão de produção da empresa Exportadora de Produtos Florestais Ltda. consiste em saber o rendimento da matéria-prima de cada produto para efeitos de sua reposição e para determinar o estoque mínimo. Outra necessidade das informações é para determinar a quantidade da matéria-prima para atender um pedido do cliente com produto sob medida, onde pode ser solicitado somente um determinado comprimento ou largura das tábuas. Durante o processamento das toras nem todas as tábuas resultam em comprimento de 7 a 15 pés, ou seja, produto primário. A produção de somente madeira longa seria a opção mais desejada. Por problemas ocasionados pela qualidade de matéria-prima o resultado é sempre um lote com três produtos. A dificuldade da decisão reside em fato de que não existe uma proporção fixa entre os três e não há controle sobre esta proporção devido à natureza da matéria-prima. Para estimar o custo de tábuas de um determinado comprimento usam-se informações sobre produções passadas. Pode-se dizer que o custeio por absorção é um eficiente sistema orientado para as decisões operacionais. Por outro lado, ele não revela alguns custos que a moderna competição global colocou em evidência, tais como: custos de oportunidade do não atendimento de pedidos especiais, custos da ausência de conformidade, custos ambientais e custos sociais (SOUZA; CLEMENTE, 2006).

Quanto à decisão de precificação, a necessidade de escoamento de todos os produtos produzidos deixa pouca flexibilidade para a gerencia no estabelecimento dos preços. Os preços na sua maioria são definidos pelo mercado, a não ser quando se trata de produtos ou mercados novos. Ao se tratar de um produto novo o importador tende a encontrar similaridade em algo que já existe no mercado. No caso da nova espécie introduzida é comparado o peso por metro cúbico da madeira, que fornece uma idéia preliminar da sua resistência para informar a qualidade e uso adequado da espécie para vários propósitos. Na empresa estudada ocorreu a introdução de uma espécie no lugar da outra. A Exportadora de Produtos Florestais Ltda. estudou com o seu principal distribuidor na Ásia a gradativa substituição da espécie Marupa pela Tauari em função da crescente falta da matéria-prima da primeira. Tauari apresenta maior resistência em termos de durabilidade do que o Marupa, e, portanto, foi alcançado um preço de venda maior do que de Marupa, embora os custos dos dois tenham pouca diferença.

Na negociação nos mercados novos, como os da Rússia e da Ucrânia, foi alcançado um preço mais alto do que para mercado asiático e norte-americano. Isto se deve ao relativo

desconhecimento das espécies brasileiras nestes mercados e também pelo fato de que distribuidoras de madeira brasileira da Europa Ocidental, que já vendem nestes países, estabelecem preços mais altos, pois incluem as próprias margens. Mais um exemplo de que o preço é ditado pelo mercado, pois a empresa se orientou pelo preço praticado nos mercados pela concorrência.

A necessidade do gerente em saber lucratividade dos produtos é proporcionada pelo fato de que uma decisão tomada no começo do mês pode apresentar o resultado negativo no final, o que é grave tanto para volume de poucos mil como de dezenas de milhões de reais, dependendo do porte da empresa. Souza e Clemente (2006) advertem, que a precificação dos produtos resultantes da produção conjunta com base na participação na receita não é correta do ponto de vista da Teoria Econômica. Os autores argumentam que o custo de produção e o preço de produto são variáveis econômicas de naturezas distintas: enquanto os custos de produção derivam dos preços nos mercados de insumos, os preços dos produtos finais são formados nos mercados onde estes são vendidos. No caso dos três produtos florestais o mais apropriado seria assumir a conclusão dada por Souza e Clemente (2006), de que ao menos os subprodutos ajudam a pagar os custos do produto primário, desde que o DRE demonstre a lucratividade da linha de produtos. A gestão deve considerar o quadro todo apresentado por grupo de produtos conjuntos ao tomar decisão de precificação. Os autores declaram que o custeio por absorção foi projetado para monitorar eficiência de processos, e, portanto, não se deve tentar extrair dele informações para a gestão de ganhos (negociações, alavancagem de produtos, formação de preços, etc.). Proponha-se que a empresa estabeleça limites de negociação e metas de vendas, tomando em conta a margem de contribuição dos três produtos em conjunto calculada pelo custeio direto.

Retomando a situação citada acima, de introdução de uma nova espécie, Tauari, no mercado asiático, pode-se prosseguir com a problemática de precificação baseado no custo de produção adicional. Como foi mencionado, a variação de custo entre Marupa e Tauari era pequena, mas ela incidia justamente nas etapas que seguiam após o ponto de separação. A madeira de Tauari, por ser mais pesada, podia ser transportada pelo caminhão em lotes menores do que a Marupa, o que resultava em seu frete rodoviário mais caro por unidade de medida, metro cúbico. A mesma limitação acontece com frete marítimo internacional. Um container de 40 pés comporta no máximo 35 m³ dessa espécie devido à limitação do peso em 26 toneladas, enquanto de Marupa cabem 50 m³ em mesmo volume. Este poderia ser o problema de custeio diferencial e não o de custos conjuntos, já que as alternativas envolvem

custos separáveis após o ponto de separação. Para necessidade de alocação de custos conjuntos até o ponto de separação para necessidade gerencial parece ser inadequado o método de unidades físicas, já utilizado pela empresa. Novamente, para propósitos gerenciais de precificação é adequado o uso de custeio direto.

Uma possibilidade de apaziguar a dúvida sobre o custo unitário dos subprodutos seria utilizar o método de recuperação de custos, uma abordagem contábil quando se assume que todo o custo fica atribuído ao produto principal e os produtos secundários possuem custos pequenos e indetermináveis. Ao utilizar tal abordagem a empresa vai incorrer em alguns erros como declarar erroneamente o valor do estoque no balanço, pois o produto principal fica penalizado pela toda a carga de custos. Outro equívoco é relativo ao subproduto, qual, pelo contrario, livre de qualquer custo leva a avaliação distorcida dos resultados operacionais. O mais lógico parece ser o tratamento contábil dado aos subprodutos como parte de pagamento dos custos dos produtos principais (SOUZA; CLEMENTE, 2006; HANSEN; MOWEN, 2000). Desta maneira os produtos secundários ajudam a pagar custos dos produtos primários. A critica encontrada a este método é quanto a sua tendência de subavaliar o custo do produto principal.

5. Conclusão

A empresa sempre que possível deve utilizar mais de um sistema de custeio, pois isto proporciona um panorama mais amplo e proporciona técnicas de solução dos problemas mais eficiente. Neste artigo foi contestada a acuracidade das informações geradas pelos métodos de alocação dos custos conjuntos e foram mostrados seus pontos fortes e fracos. Chegou-se a conclusão de que sua utilização depende do propósito e do objeto da análise a ser efetuada.

Conclui-se de que o método mais adequado para o propósito de tomada de decisão gerencial como precificação é o custeio direto. Souza e Clemente (2006) declaram que o custeio por absorção foi projetado para monitorar eficiência de processos, e, portanto, não se deve tentar extrair dele informações para a gestão de ganhos (negociações; alavancagem de produtos, formação de preços, etc.). Propõe-se que a empresa estabeleça limites de negociação tomando em conta a margem de contribuição dos três produtos em conjunto calculada pelo custeio direto.

6. Referências

BRUNI, A.L.; FAMÁ, R. *Gestão de custos e formação de preços com aplicações na calculadora HP 12C e Excel*. São Paulo: Atals, 2004.

DUTRA, René Gomes. *Custos: uma abordagem pratica*. São Paulo: Atlas, 1995.

IBAMA. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis*. Brasil, 2006. Disponível em URL: www.ibama.gov.br. Acesso em 10 set. 2006.

FARIA, A.C.; SOUZA, C.; SOUZA, J.C. Métodos de atribuição de custos conjuntos aplicados à atividade de cunicultura: um estudo de caso. In *XIII Congresso Brasileiro de Custos*. Belo Horizonte, 2006.

FERRAZ, Isolde Dorothea Kossmann et al . Basic characteristics for a preliminary ecological ranking of timber species occurring in a non-flooded forest in Central Amazonia. *Acta Amaz.*, Manaus, v. 34, n. 4, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672004000400014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 July 2007.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. *Gestão de custos: contabilidade e controle*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HORNGREN, C.T.; FOSTER, G.; DATAR, S.M. *Contabilidade de custos*. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. São Paulo: Atlas, 2003.

MAXIMIANO, Antonio C. A. *Introdução à administração*. 4ed. São Paulo: Atlas, 1995.

REVISTA MADEIRA - REMADE, Brasil, 2006. Disponível em URL: www.remade.com.br.

REUSCH, S. *Introdução a pesquisa social*. São Paulo, 2006.

Custos e @gronegocio on line - v. 4, n. 1 - Jan/Apr - 2008.
www.custoseagronegocioonline.com.br

ISSN 1808-2882

SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. *Gestão estratégica de custos : a nova ferramenta para a vantagem competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 341 p.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. *Gestão da informação de custos: aplicações operacionais e estratégicas*. Apostila de Mestrado em Administração da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2006

VANDERBECK, E.J.; NAGY, C.F. *Contabilidade de custos*. São Paulo: Pioneira, 2001.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p

Reception of originals: 11/14/2007

Release for publication: 01/17/2008