

DAGOBERTO STEIN DE QUADROS

**ANÁLISE ECONÔMICA DE EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO  
FLORESTAL EM DUAS REGIÕES DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências Florestais, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador:  
Prof. Dr. Jorge Roberto Malinovski

Co-Orientadores:  
Prof. Dr. Ricardo Berger  
Prof. Dr. Romano Timofeiczuk Junior

CURITIBA  
2009

## FOLHA DE APROVAÇÃO

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que de uma forma ou de outra ajudaram a desenvolver este trabalho. Particularmente devo agradecer:

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, pela oportunidade.

A Universidade Regional de Blumenau, pelo apoio.

Ao Prof. Dr. Jorge Roberto Malinovski pela amizade, pela forma inesquecível de ensinar a aprender e, sobretudo, por ter me orientado neste trabalho com confiança, competência e dedicação.

Aos professores co-orientadores Dr. Ricardo Berger e Dr. Romano Timofeiczky Junior, pelos esclarecimentos e ensinamentos.

Aos professores Dr. Roberto Rochadelli, Dr. Roberto Tuyoshi Hosokawa, Dr. Sebastião do Amaral Machado, Dr. Sylvio Péllico Netto e Dr. Vitor Afonso Hoeflich, pelos conhecimentos transmitidos em suas disciplinas.

Aos secretários do Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, Reinaldo Mendes de Souza e David Teixeira de Araújo, pelo apoio durante o período do meu curso. A bibliotecária desta instituição, Tânia de Barros Baggio, pelo auxílio.

A todos os colegas de profissão que me auxiliaram no cadastro e análise das empresas prestadoras de serviço florestal, em especial a: Alex Wellington dos Santos, Andrei Venturi, Dartagnan Gorniski, Epitagoras Costa, Evandro Luiz Cozer, Gerson Leick, Gustavo Vianna Henning, Helton Bailardi Ribeiro, Ildfonso Saldanha, Jaison José Casara, João Carlos Chudzy, João Carlos Mancine de Oliveira, João Mendes Neto, Leandro da Cruz Silva, Marcos Elizeo Poplade, Rodrigo Haendchen Mendes, Sérgio Felipe, Ulysses Rogério Arruda de Andrade e Wolni Antonio Thomazi.

A todos os 46 (quarenta e seis) dirigentes das empresas prestadoras de serviço florestal que disponibilizaram seu tempo e confiaram as suas informações econômicas, meu muito obrigado, sem vocês este trabalho não poderia ter sido realizado.

A todos os colegas do Departamento de Engenharia Florestal, do Centro de Ciências Tecnológicas da FURB, que de uma forma ou de outra me incentivaram a estudar mais, em especial aos colegas Prof. Dr. Alexander Cristian Vibranz, Prof. MSc. Erwin Hugo Ressel Filho, Prof. Dr. Geraldo Moretto, Prof. Dr. Lauri Amândio Schorn e Prof. Dr. Marcelo Diniz Vitorino, muito obrigado. Agradeço ainda, especialmente a colega Maria José Santana Barros, pela compreensão e inúmeros auxílios.

Aos colegas da Direção do Centro de Ciências Tecnológicas, Profa. MSc. Griseldes Fredel Boos, Alexandre Adaime, Ilisângela Mais, Karin Lippi e Monique Imyanovski, muito obrigado.

Ao amigo Prof. Dr. Nelson Yoshihiro Nakajima, pelo grande incentivo, sem este eu não teria iniciado este Curso.

Aos(s) amigos(as) César Ricardo Câmara da Silva, Heloisa Maria de Oliveira, Jader Bertoldi, Klaus Rehfeldt, Ronaldo Maran Deliberali, Thiago Gilli e Valéria Krauss Krueger, pelas imprescindíveis contribuições.

Aos amigos e ex-sócios da prestadora de serviço florestal Novo Rumo Serviços Florestais Ltda., Aristides da Silva e Engenheiro Florestal Túlio Márcio Dias de Noronha, meu muito obrigado pelos ensinamentos.

A toda a minha família, em especial a minha filha Lara Stefanel de Quadros, a minha esposa Silvana Stefanel de Quadros e a minha mãe Ivete Stein, infinitas desculpas pela falta de tempo durante o período deste curso e o meu eterno muito obrigado.

A todos, realmente, muito obrigado...

*Se tivermos **saúde**, viveremos.  
Se tivermos **força**, lutaremos.  
Se tivermos **união**, venceremos.*

*Do Autor*

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo caracterizar economicamente as prestadoras de serviço florestal a partir de análises de custo e de rentabilidade destas empresas. O estudo foi realizado junto às prestadoras de serviço florestal que atuam nas regiões do Vale do Itajaí e Planalto Serrano do estado de Santa Catarina. Foram amostradas 46 empresas, estas executam atividades de silvicultura, colheita de madeira e transporte florestal em diferentes graus de mecanização. Os resultados obtidos caracterizaram as atividades desenvolvidas pelas prestadoras de serviço, as formas de contratação, os contratantes e a estrutura operacional. Analisou-se a percepção dos dirigentes a respeito dos principais parâmetros econômicos de suas empresas. O estudo também analisou os preços dos serviços florestais em cada atividade. Foi caracterizada a composição dos custos, a proporção dos custos diretos e indiretos e a participação dos custos fixos e variáveis no custo total. A partir das metodologias do EBITDA (*Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*), caixa e econômico analisou-se o ponto de equilíbrio, a rentabilidade sobre as vendas e sobre o capital das empresas. Na atividade de colheita de madeira, os preços diminuem à medida que aumenta o grau de mecanização. As empresas de silvicultura, colheita de madeira mecanizada e transporte florestal apresentaram ótimas rentabilidades sobre as vendas. Todas as empresas apresentaram boas rentabilidades sobre o capital, sendo excelentes no caso das empresas de silvicultura e colheita de madeira manual. As grandes prestadoras de serviço apresentaram melhores condições econômicas do que as microempresas e empresas de pequeno porte. O estudo concluiu que as prestadoras de serviço são subordinadas tecnicamente às empresas contratantes. De modo geral os preços dos serviços são semelhantes, o que demonstra que são definidos pelos contratantes. Os principais problemas percebidos pelos dirigentes estão associados às questões técnicas e não às econômicas. A maioria dos dirigentes não possui escolaridade suficiente para administrar economicamente as prestadoras de serviço e não fazem estas análises. As prestadoras de serviço possuem altos custos indiretos, assim como alta participação de custos fixos nos custos totais. As empresas de colheita de madeira que atuam por meio de sistema manual e semi-mecanizado obtiveram resultados insatisfatórios em termos de ponto de equilíbrio. As prestadoras de serviço localizadas na região do Vale do Itajaí possuem intensa utilização de mão de obra na produção e as localizadas no Planalto Serrano possuem alto grau de mecanização, as rentabilidades encontradas foram semelhantes em ambas as regiões.

Palavras-chave: Prestadoras de serviço florestal. Análise de custo. Rentabilidade.

## ABSTRACT

This work aims at characterizing economically forest service rendering from cost and profitability analyses. The study was performed with companies that act in the 'Vale do Itajaí' and 'Planalto Serrano' regions in the State of Santa Catarina. Forty six companies were sampled, which carry out forestry services, wood extraction, and forest transport at different mechanization levels. The obtained results characterize the activities developed by the service renderers, the hiring manners, the contractors, and the operational structure. The management perception with respect to the main economic parameters of the companies was analyzed. The study has also analyzed the forestry service prices in each activity. The cost composition, the direct and indirect cost relation, and the fixed and variable costs within the total cost were characterized. From the EBITDA (*Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*), cash, and economic methodologies, the break-even point, the profitability on sales and on the company capital were analyzed. During the wood extraction season, prices fall as mechanization increases. The forestry, mechanized wood extracting, and forest transport companies present high profitability on sales. All companies presented great profitability on the capital, being excellent in the case of manual forestry and wood extracting companies. The big service renderers showed better economical conditions than micro-companies and small ones. The study has concluded that the service renderers are technically subordinated to the contracting companies. In general way, service prices are similar, demonstrating that they are defined by the contracting parties. The main problems noted by the management are associated to technical, but not economic questions. Most of the managers are not sufficiently educated for running their companies economically and do not perform such analyses. The service renderers have high indirect costs, as well as a high participation of fixed costs in the total cost. Wood extracting companies that operate with manual or semi-mechanized systems have attained unsatisfactory results with relation to the break-even point. While companies localized in the 'Vale do Itajaí' employ intense labor force at production and those localized in the 'Planalto Serrano' region are highly mechanized, the profitability found is similar in both regions.

Key words: Forest service renderers; Cost Analysis; Profitability.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- LOCALIZAÇÃO DAS REGIÕES DE ESTUDO NO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	38
FIGURA 2	- CAPITAL EM MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DIRETOS E INDIRETOS.....	53
FIGURA 3	- PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE SILVICULTURA POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO.....	72
FIGURA 4	- PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE COLHEITA DE MADEIRA (GRAU DE MECANIZAÇÃO MANUAL) POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO.....	73
FIGURA 5	- PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE COLHEITA DE MADEIRA (GRAU DE MECANIZAÇÃO SEMI-MECANIZADO) POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO.....	74
FIGURA 6	- PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE COLHEITA DE MADEIRA (GRAU DE MECANIZAÇÃO MECANIZADO) POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO.....	75
FIGURA 7	- PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE FLORESTAL POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO.....	76



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO CADASTRADAS, PRÉ-ANALISADAS E PESQUISADAS.....	39
TABELA 2	- EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO AMOSTRADAS POR ATIVIDADE E GRAU DE MECANIZAÇÃO.....	40
TABELA 3	- EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO POR CONTRATANTE E POR TIPO DE CONTRATO.....	55
TABELA 4	- EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO DE ACORDO COM O ATENDIMENTO AO CONTRATO OU À DEMANDA, POR FORMA DE CONTRATO E TIPO DE CONTRATO.....	57
TABELA 5	- TOTAL DE FUNCIONÁRIOS POR EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO FLORESTAL.....	58
TABELA 6	- FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR ATIVIDADE.....	58
TABELA 7	- ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR ATIVIDADE.....	59
TABELA 8	- FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR FAIXA SALARIAL E POR ATIVIDADE.....	61
TABELA 9	- NECESSIDADE DE TREINAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR TIPO DE ATIVIDADE.....	62
TABELA 10	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AOS MAIORES PROBLEMAS POR ATIVIDADE.....	63
TABELA 11	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AS PRINCIPAIS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ATIVIDADE.....	64
TABELA 12	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO À PRIORIDADE NA DEFINIÇÃO DA FORMA DE TRABALHO.....	66
TABELA 13	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO À DEFINIÇÃO DE PRIORIDADE NA AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS.....	67
TABELA 14	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO À EXISTÊNCIA DE ANÁLISE DE CUSTOS E RENTABILIDADE.....	68

TABELA 15	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AO MAIOR CUSTO DA ATIVIDADE.....	69
TABELA 16	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AOS VALORES DOS ENCARGOS E BENEFÍCIOS SOCIAIS.....	70
TABELA 17	- PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO ÀS DESPESAS GOVERNAMENTAIS.....	71
TABELA 18	- COMPOSIÇÃO DO CUSTO TOTAL POR SUBGRUPO DE CUSTO.....	77
TABELA 19	- CUSTO DIRETO E INDIRETO.....	79
TABELA 20	- COMPOSIÇÃO DE CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS.....	79
TABELA 21	- PONTO DE EQUILÍBRIO (EBITDA, CAIXA E ECONÔMICO)..	81
TABELA 22	- RENTABILIDADE SOBRE AS VENDAS (EBITDA, CAIXA E ECONÔMICO).....	82
TABELA 23	- RENTABILIDADE SOBRE O CAPITAL (EBITDA, CAIXA E ECONÔMICO).....	83

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas

B/C – Razão Benefício/Custo

BPE – Benefício Periódico Equivalente

CEF – Caixa Econômica Federal

CEPA – Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola

CMPr – Custo Médio da Produção

COFINS – Contribuição Financeira Social

CPE – Custo Periódico Equivalente

CREA – Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia

CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido

EBITDA – *Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*

ECE – Economic Commission for Europe

EPC – Equipamento de Proteção Coletivo

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FINAME – Agência Especial de Financiamento Industrial

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços

IGP-M – Índice Geral de Preços – Mercado

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

INSS – Instituto Nacional de Seguro Social

IPC – Índice de Preços ao Consumidor

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica

ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza

KWF – Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik

MOVIMA – Movimentação de Madeira

PASEP – Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PIS – Programa de Integração Social

SAT – Seguro Acidente Trabalho

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAT – Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte

SESC – Serviço Social do Comércio

SESI – Serviço Social da Indústria

SEST – Serviço Social do Transporte

T – Tonelada

TR – Taxa Referencial

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
3.1 TERCEIRIZAÇÃO NO SETOR FLORESTAL.....	19
3.1.1 Conceitos fundamentais .....	19
3.1.2 Considerações sobre a terceirização no setor florestal em outros países.....	20
3.1.3 Terceirização no setor florestal brasileiro .....	22
3.2 GESTÃO DE CUSTO.....	25
3.2.1 Histórico da gestão de custos .....	25
3.2.2 Conceituações de custos e rentabilidade .....	27
3.2.3 Evolução da análise de custos na atividade florestal .....	31
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>37</b>
4.1 MATERIAL .....	37
4.1.1 Local do estudo .....	37
4.1.2 Definição da amostra.....	38
4.1.3 Estratificação da amostragem .....	39
4.1.4 Premissas para a coleta dos dados .....	41
4.1.5 Limitações do estudo .....	41
4.2 MÉTODO.....	42
4.2.1 Aplicação de questionário .....	42
4.2.2 Análise dos custos diretos e indiretos .....	43
4.2.2.1 Custos de máquinas e implementos diretos e indiretos .....	43
4.2.2.2 Custos de mão de obra direta e indireta.....	47
4.2.2.3 Despesas administrativas.....	47
4.2.2.4 Despesas governamentais e outras .....	48
4.2.3 Análise da lucratividade.....	48
4.2.3.1 EBITDA .....	48
4.2.3.2 Lucro a partir do caixa .....	49
4.2.3.3 Lucro a partir da análise econômica.....	49
4.2.4 Análise dos custos fixos e variáveis .....	49

4.2.5	Análise do ponto de equilíbrio .....	50
4.2.6	Análise de rentabilidade .....	50
4.2.6.1	Rentabilidade sobre as vendas .....	50
4.2.6.2	Rentabilidade sobre o capital .....	51
4.2.7	Planilha de custo e rentabilidade.....	51
4.2.8	Critérios de homogeneização dos dados .....	52
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>53</b>
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA FORMA DE ATUAÇÃO .....	53
5.1.1	Capital em máquinas e implementos .....	53
5.1.2	Turnos de trabalho .....	54
5.1.3	Contratantes e tipo de contrato .....	54
5.1.4	Atendimento aos contratos .....	56
5.1.5	Número total de funcionários.....	58
5.1.6	Número de funcionários de produção e administração .....	58
5.1.7	Escolaridade dos funcionários de produção e administração.....	59
5.1.8	Salários da produção e administração .....	60
5.2	PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES DAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO FLORESTAL .....	61
5.2.1	Necessidade de treinamento .....	61
5.2.2	Principais problemas existentes .....	62
5.2.3	Vantagens e desvantagens da atividade.....	63
5.2.4	Definição da forma de trabalho .....	65
5.2.5	Aquisição de máquinas e implementos .....	66
5.2.6	Análise de custos e rentabilidade econômica.....	67
5.2.7	Maiores custos das atividades .....	68
5.2.8	Encargos e benefícios sociais .....	69
5.2.9	Despesas governamentais .....	70
5.2.10	Custos de reparos e manutenção de máquinas e implementos.....	71
5.3	ANÁLISES DOS PREÇOS DOS SERVIÇOS.....	71
5.3.1	Silvicultura .....	71
5.3.2	Colheita de madeira – manual.....	72
5.3.3	Colheita de madeira – semi-mecanizado .....	74
5.3.4	Colheita de madeira – mecanizada .....	75
5.3.5	Transporte florestal .....	75
5.4	ANÁLISES ECONÔMICAS COM BASE NA PRODUÇÃO MENSAL .....	77

5.4.1 Composição dos custos .....	77
5.4.2 Custos diretos e indiretos .....	78
5.4.3 Custos fixos e variáveis .....	79
5.4.4 Ponto de equilíbrio .....	80
5.4.5 Rentabilidade sobre as vendas .....	82
5.4.6 Rentabilidade sobre o capital .....	83
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>85</b>
<b>7 CONCLUSÕES .....</b>	<b>87</b>
<b>8 RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>113</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A crise econômica internacional do final desta década atingiu todos os setores da economia brasileira e o setor de base florestal não deixou de ser afetado. Esta crise obrigou as empresas a buscar novas alternativas de gerenciamento econômico do seu negócio.

Em 2007, as florestas plantadas no Brasil totalizavam 5.985.396 hectares, sendo 5.560.203 hectares plantados com pinus e eucaliptos. O estado de Santa Catarina, nesta mesma data possuía 622.045 hectares plantados com esses dois gêneros, sendo o quarto estado brasileiro em área reflorestada (ABRAF, 2008).

Os serviços executados nestas áreas de reflorestamento são em grande parte realizados por empresas prestadoras de serviço florestal que, de certo modo, são uma das bases de sustentação dos segmentos industriais que utilizam a madeira oriunda de reflorestamentos no seu processo produtivo.

A história nos mostra que as atividades florestais no Brasil geralmente eram realizadas por trabalhadores contratados através das chamadas “empreitadas”. No entanto, o processo de terceirização se iniciou de forma mais profissional no final da década de 80 e início dos anos 90. Este processo deu-se por iniciativa das próprias empresas florestais da época, que através do financiamento de máquinas aos seus funcionários incentivaram estes a criar as primeiras empresas prestadoras de serviço florestal.

No ano 2000, no XI Seminário de Atualização em Sistemas de Colheita de Madeira e Transporte Florestal realizado em Curitiba/PR, talvez tenha se discutido o tema pela primeira vez em um seminário técnico/científico no Brasil, pois neste seminário foram apresentados trabalhos relacionados ao tema terceirização tanto por técnicos das empresas tomadoras de serviço, como por dirigentes de empresas prestadoras de serviço florestal.

Em 2002, um dos quatro temas do referido seminário foi a terceirização, onde apresentou-se as diretrizes estratégicas para a consolidação da terceirização e os avanços da atividade no Brasil. Em 2004 ocorreu o primeiro Encontro Brasileiro dos Prestadores de Serviço do Segmento Florestal, onde se debateu sobre os principais problemas enfrentados por estas empresas.

Analisando a evolução do tema nos últimos anos, percebe-se que a forma de contratação e a definição dos preços na prestação de serviços florestais sempre



foram temas de destaque, no entanto, nota-se que os estudos relacionados ao tema concentram-se na avaliação dos custos das máquinas e implementos e na sua mão de obra, sendo quase inexistentes os casos que estudam as empresas prestadoras de serviço florestal.

A análise econômica destas empresas tem despertado o interesse de inúmeros agentes do setor, pois os custos destas deveriam subsidiar a definição dos preços dos serviços florestais e estes deveriam ser condizentes com a necessidade de sustentabilidade econômica destas empresas, visto que, somente assim, tanto tomadoras como prestadoras de serviço poderão evoluir com o processo de terceirização existente no setor.

Apesar disso, não se conhece as características de custo e de rentabilidade destas empresas que atuam no segmento florestal. Diante desta constatação, o presente trabalho analisou as características econômicas de um conjunto de empresas no estado de Santa Catarina, a partir da determinação da composição dos seus custos, da análise dos custos diretos e indiretos, dos custos fixos e variáveis, dos custos desembolsáveis e não-desembolsáveis, do lucro econômico, do lucro via caixa e do EBITDA e do ponto de equilíbrio.

Além da definição destes parâmetros, o modelo de análise estruturado neste trabalho teve como meta definir a rentabilidade sobre as vendas e sobre o capital a partir das características operacionais de cada empresa prestadora de serviço florestal, pois neste momento de crise a análise econômica destas empresas, sob vários aspectos, é imprescindível.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Caracterizar economicamente uma amostra de empresas prestadoras de serviço florestal que atuam em duas regiões do estado de Santa Catarina.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Qualificar a forma de atuação das empresas prestadoras de serviço florestal;
- Analisar a percepção dos dirigentes das empresas prestadoras de serviço em termos de administração econômica de suas empresas;
- Examinar os preços dos serviços de silvicultura, colheita de madeira e transporte florestal em diferentes graus de mecanização;
- Avaliar os parâmetros de economicidade das empresas prestadoras de serviço que atuam no estado de Santa Catarina.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 TERCEIRIZAÇÃO NO SETOR FLORESTAL

##### 3.1.1 Conceitos fundamentais

Esta forma de atuação empresarial existe há vários séculos de forma embrionária. Desde o início da revolução industrial era comum a contratação de escritórios de contabilidade e de serviços jurídicos, que caracterizavam um processo de terceirização em pequena escala. Portanto, a terceirização é um processo antigo, que foi apenas intensificado no passado recente (LACOMBE; HEILBORN, 2003).

Terceirizar é transferir para outras empresas, mediante contrato, atividades não essenciais da empresa. A essência da terceirização consiste no fato de que a empresa não executa essas atividades com seus empregados, mas com empregados das empresas terceiras (LACOMBE; HEILBORN, 2003).

Um dos objetivos da terceirização é a redução de custos de produção com manutenção da qualidade e garantia de abastecimento, tendo como desdobramento deste objetivo a transferência de responsabilidades, a redução do corpo de trabalhadores próprios, a redução de custos e de investimentos e o aumento da disponibilidade financeira da tomadora de serviço (MALINOVSKI, 2004).

Vieira (2006) ao dissertar sobre as questões judiciais da terceirização no Brasil lança um apelo ao Poder Judiciário brasileiro, elucidando que cabe a ele coibir fraudes diante de contratações ilícitas, ao sindicato cabe a busca pelo respeito aos direitos trabalhistas e aos auditores fiscais do Ministério do Trabalho cabe a repressão às práticas abusivas. A autora finaliza ao assegurar que a decisão em terceirizar deve levar em conta o impacto na vantagem competitiva da empresa, e para isto, a regulamentação da terceirização proporcionará mais segurança jurídica a todas as partes, fomentando o trabalho e renda dos trabalhadores.

Fernandes (2008) ao propor projeto de lei referente à terceirização de serviços faz uma exposição da evolução normativa das atividades de terceirização no Brasil, conclui que atualmente a legislação desenvolve raciocínio ilógico e contraditório, por proclamar que a contratação de trabalhadores por empresa interposta é ilegal e, logo em seguida, admitir que sejam utilizados serviços

especializados ligados à atividade-meio do tomador, desde que inexistente a personalidade e a subordinação direta. Adicionalmente, afirma que além desta dualidade de interpretação da lei, permanece sem definição o significado do termo “atividade-fim”, tarefa deixada a cargo do julgador.

A evolução das empresas prestadoras de serviço nos aspectos administrativo, técnico, legais e sociais foi expressiva nos últimos anos, no entanto, deve-se, continuamente, buscar um aprimoramento na gestão empresarial, para atingir melhores patamares de administração empresarial por parte dos prestadores de serviço (SALAMUNI, 2004).

### 3.1.2 Considerações sobre a terceirização no setor florestal em outros países

Oswald *et al* (2004) em um estudo de caso usando um distrito florestal na Suíça, procuraram identificar forças e fraquezas na produção de madeira. Os resultados indicaram que há um potencial considerável para a racionalização dos custos para a indústria. As grandes desvantagens são as pequenas porções de terras arrendadas, o excessivo número de funcionários nas empresas de produção, o insuficiente uso da tecnologia de colheita florestal e os altos custos de administração destas empresas.

No Chile muitos contratos de prestação de serviços são de três ou quatro anos, o que proporciona estabilidade na produção com conseqüente estabilização de custo, receita e lucro, fazendo com que exista uma adequada quantidade de empresas prestadoras de serviço com um tamanho econômico adequado. O autor ainda afirma que ocorre naquele país uma disposição em se contratar grandes empresas especializadas para cada área do negócio, diminuindo deste modo o número de empresas terceiras a serem administradas pelas empresas contratantes (MARQUES, 2002).

Araneda (2008) ao apresentar o processo de implementação de um contrato de manutenção de máquinas e implementos florestais em uma empresa no Chile, afirma que a alta disponibilidade mecânica advinda de um contrato de manutenção ocorre através da melhoria da manutenção preventiva, da minimização do tempo de manutenção corretiva e do conseqüente aumento da disponibilidade mecânica, que permite concentrar os recursos econômicos na operação florestal, pois diminui o tempo de paradas, o número de falhas, os gastos com contratações internas e

externas, além de diminuir os estoques, compras e instalações necessárias à manutenção, ressalta assim a necessidade da gestão econômica das empresas.

Cerda (2004) ao apresentar a terceirização dos serviços florestais no Chile, faz uma abordagem do setor em termos sócio-econômico-ambiental. Em termos econômicos, científica sobre a dificuldade para determinar um adequado preço dos serviços, além da solidariedade por descumprimentos legais trabalhistas e civis. Finalizando, apresenta um problema no setor de prestação de serviço florestal no Chile, informando que o negócio florestal apresenta riscos para o prestador de serviço e os níveis de rentabilidade econômica não são adequados a estes riscos.

Marques (2002) a respeito da terceirização dos serviços florestais no Chile lembra que naquele país existem condições para o estabelecimento de alianças entre as empresas prestadoras e tomadoras de serviço, no entanto, adverte que se deve evitar o desenvolvimento de uma oferta de serviço maior que a necessidade do setor. Dentre outras estratégias de desenvolvimento o autor cita a necessidade de preços parametrizados e transparentes, além da necessidade de controles objetivos e comuns na administração e na operação.

Penttinen *et al* (2008) informam que na Finlândia a indústria florestal prefere contratar prestadores de serviços com diversas máquinas para o corte e transporte de madeira. Aponta que estas prestadoras de serviço possuem dois problemas principais, pois possuem rentabilidades baixas e dificuldades de contratação de operadores qualificados.

Keegan *et al* (2002) declaram que constantemente os gerentes florestais nos Estados Unidos necessitam estimar custos de forma confiável, pois as condições onde ocorrem as atividades de colheita florestal apresentam muitas variações. Os autores acrescentam ainda que estas estimativas devam ser baratas e serem realizadas a partir de registros fornecidos por operadores experientes.

Penttinen *et al* (2008) afirmam que os sistemas de informação disponibilizados pela contabilidade são pouco explorados pelos dirigentes das prestadoras de serviço florestal na Finlândia, relata ainda que estes sistemas dão suporte modesto as operações de colheita. Informa que os estudos de estruturação de custos e rentabilidade necessitam ser mais utilizados como ferramentas gerenciais na área econômico-financeira, necessitando melhorar os procedimentos operacionais, a utilização de sistemas de informação e a aplicação da contabilidade gerencial.

### 3.1.3 Terceirização no setor florestal brasileiro

Segundo Leiria; Saratt (1995 apud Leite; Souza; Machado, 2002, p. 425) “o processo de terceirização no Brasil foi introduzido no final da década de 80 e início de 90”. Os mesmos autores asseguram que a terceirização é considerada uma atividade lícita, visto que “a Constituição Federal não obriga qualquer dispositivo que vede tal tipo de negócio jurídico e, por consequência, inexistente lei ordinária que proíba semelhante operação”.

Keegan; Fiedler; Stewart (1995 apud Morais Filho, 2006, p.21) afirmaram, na época, que no Brasil são muito utilizados os sistemas manuais e semi-mecanizados, devido ao alto custo dos investimentos em mecanização. Destacaram ainda que somente grandes empresas florestais possuem a capacidade financeira para montar um sistema de colheita florestal totalmente mecanizado, salvo aqueles em que o corte é feito através de motosserras e o baldeio com tratores autocarregáveis.

A terceirização tem se tornado, uma tendência atual das empresas de variados portes e segmentos, para sobreviverem à ambientes de alta competitividade. Particularmente no setor florestal brasileiro, essa ferramenta tem sido amplamente adotada, tornando-se um processo quase irreversível (LEITE; SOUZA; MACHADO, 2002, p. 424).

A necessidade das empresas florestais brasileiras em aumentar a sua produtividade e em diminuir o número de trabalhadores na atividade de colheita de madeira, fez com que a mecanização fosse a única opção destas empresas, no entanto, esta tarefa foi transferida aos prestadores de serviço florestal, que, por sua vez, não possuem garantias do retorno destes investimentos. O autor sugere que os tomadores e prestadores de serviço definissem uma metodologia de cálculo onde fosse possível identificar a viabilidade financeira do contrato, destaca ainda que esta metodologia deveria considerar a escala de produção (SILVA 2000).

Stringhini; Stringhini (2000) discorrendo sobre a atuação de sua empresa prestadora de serviço realçam que para transformar um fornecedor em parceiro é necessário cooperar com este de todas as maneiras possíveis para que o produto objeto da parceria seja o melhor e que seja obtido com custos compatíveis. Lembram ainda que um dos objetivos da terceirização florestal sempre foi o da redução de custos, assim sendo, o preço pago aos terceiros teria que ser menor que o custo que a empresa tomadora teria para realizar o mesmo serviço, restando

assim ao terceiro a melhoria da produtividade, conjugada com a qualidade, para obter êxito na sua atividade.

Garnica (2000) ao discutir a necessidade de interação entre contratantes e contratados nas operações florestais, afirma que só se atingirá a excelência na relação entre as partes envolvidas no processo de terceirização das atividades florestais se a gestão for pautada na comunicação, na transparência e no comprometimento. Ressalta ainda que os preços praticados devem ser os do mercado e que a gestão financeira da atividade deve ser uma das ferramentas de gestão.

Fernandes (2002) defende que para se consolidar a terceirização no setor florestal brasileiro necessita-se promover o desenvolvimento empresarial, tanto nos aspectos técnicos, como administrativos. Na análise dos pontos fracos do setor, o autor menciona que as tomadoras de serviço têm o foco na redução de preços operacionais e que falta transparência na relação de parceria entre as partes envolvidas, esta constatação é agravada pelo fato de nas tomadoras de serviço, o referencial do custo próprio ser inconsistente, pois as tomadoras desconsideram os gastos próprios com despesas administrativas, além de apresentarem rendimentos operacionais superestimados.

Binda (2002, p. 42), ainda evidencia que “a contratação de serviços de terceiros na área florestal, via de regra, não pode estar calçada na simples análise do menor preço ofertado, pois geralmente o menor preço está associado a uma infinidade de problemas.”

[...] algumas dificuldades têm surgido no percurso das empresas que estão praticando algum tipo de terceirização, tanto do lado da contratante como do lado do terceiro. Estas dificuldades devem ser evidenciadas e discutidas, para que se busquem mecanismos de minimizá-las ou até mesmo eliminá-las, de forma que as empresas, tanto terceiras quanto contratantes sejam fortalecidas e, dessa forma, contribuam para o desenvolvimento do setor florestal (BINDA, 2002, p. 37).

Malinowski (2004) faz uma exposição sobre a terceirização no setor florestal brasileiro, nesta apresenta várias características importantes do setor, em termos econômicos o autor destaca que as cargas tributárias dos governos aumentam os custos operacionais das empresas que trabalham dentro da legalidade e lembra ainda que muitas vezes os preços dos serviços não absorvem esses índices tributários, afetando sensivelmente os lucros, principalmente dos pequenos empresários. O autor ainda adverte que o risco dos passivos trabalhistas em caso da

dissolução da empresa ou quebra de contrato, com a conseqüente solidariedade das empresas tomadoras de serviço, é um dos maiores problemas do setor. Por outro lado, acrescenta que os processos de negociação de preços e serviços normalmente são muito difíceis e desgastantes para ambas as partes, em função do aumento dos custos operacionais das empresas, dos orçamentos e metas de redução de custos e incertezas políticas, que forçam os preços dos serviços para baixo.

Sant'Anna Jr.; Lazaretti (2006) discorre sobre o controle de qualidade na terceirização e garante que esforços estão sendo direcionados nas contratações de serviços permanentes, no fortalecimento das empresas, na melhoria das habilidades e especialidades, de modo que os terceiros sejam capazes de realizar a atividade de maneira mais eficiente do que as grandes empresas. Esclarece que a garantia da qualidade dos serviços é feita através de sistemas de gestão de contrato, garantia de desempenho dos serviços contratados, controle no atendimento à legislação, além do estabelecimento de padrões de conduta criando ambientes favoráveis de relacionamento.

Aires; Ronaldo Jr. (2008), analisando o aspecto de financiamento de máquinas e implementos florestais, demonstra que os prestadores de serviço têm condições de obter financiamento através de produtos bancários, seja através do crédito direto ao consumidor, arrendamento mercantil ou FINAME, ressalta a importância do prestador de serviço apresentar ao agente financeiro a viabilidade econômica do seu negócio, seja via balanço patrimonial, seja via apresentação de contratos de prestação de serviço. Destaca que os prestadores de serviço necessitam conhecer a sua capacidade de pagamento e assim optarem por financiar de forma segura suas máquinas e/ou implementos.

A relação entre os tomadores de serviço e as empresas prestadoras de serviço é de suma importância para o processo de terceirização. A postura das empresas tomadoras de serviços está baseada na relação de fidelidade e não de subordinação, no planejamento de serviços, na definição clara de normas técnicas de produtos e "pós-trabalho" e na discussão clara e aberta da tabela de preços, pois assumem responsabilidades sociais, trabalhistas e fiscais, além de necessitarem incorporar e desenvolver novas tecnologias de trabalho (MALINOVSKI, 2004).

Alves (2006) ao apresentar as atividades de uma empresa prestadora de serviço florestal informa que para manter a qualidade de trabalho, em termos econômicos, o prestador de serviço deve conhecer profundamente o custo de todas



as etapas do seu negócio, assim como o seu custo total, a partir de uma abordagem de custo fixo e variável. Enfatiza que o reajuste de preços deve ocorrer anualmente, embora na maioria das empresas os contratos não prevêem o reajuste de preços, prevalecendo a livre negociação entre as partes. Salaria que este tipo de negociação é muito desgastante para as duas partes e é neste momento que as planilhas de custo são importantes, desde que baseadas em técnicas adequadas.

No setor de prestação de serviço florestal inexistente a cultura empresarial focada em resultados econômicos e em qualidade contínua, o autor enfatiza a necessidade de aprimoramento dos sistemas de controles de atividades operacionais e dos custos das atividades (FERNANDES, 2002).

Mendes (2002) assegura que a escala de produção do serviço deve proporcionar ao terceiro o suporte para os custos de produção e administração, além de possibilitar a substituição de equipamentos da empresa prestadora de serviço. Observa que para a melhoria de escala é fundamental a tecnificação, informatização, mecanização e a manutenção. O autor ainda expõe que as negociações de valores devem ser baseadas em planilhas de operação/produção, nestas planilhas devem constar a mão de obra, equipamentos, transporte, alimentação, além das contribuições, impostos e lucro da empresa prestadora de serviço.

Os principais temas de discussão a respeito de terceirização no setor de base florestal se referem, dentre outros, ao prazo dos contratos, a forma de reajuste de preços, a definição de capacitação empresarial dos dirigentes das empresas prestadoras de serviço e, sobretudo, a definição de um sistema de avaliação de resultados financeiros e operacionais (MALINOVSKI, 2004).

## 3.2 GESTÃO DE CUSTO

### 3.2.1 Histórico da gestão de custos

Santana (1997), alerta sobre a necessidade atual de o empresário brasileiro utilizar as ferramentas de gestão de custos a partir de uma análise de viabilidade econômico-financeira. Ele apresenta um histórico da evolução estratégica de custos

nas empresas brasileiras em que, de modo geral, até 1990, os preços de venda no Brasil eram formulados pela seguinte equação:

### **Custo + Lucro = Preço de Venda**

Nesta modalidade o custo era calculado, o lucro era arbitrado e o preço de venda imposto de forma unilateral, ou seja, definido pelo empresário. O autor aponta ainda que, em decorrência do acirramento da concorrência, entre 1990 e 1995, passou a vigorar uma nova equação baseada no preço de venda imposto pela competição. Tal equação era:

### **Preço de Venda – Custo = Lucro**

O autor complementa a sua argumentação ao afirmar que a concorrência passou a exigir esta nova postura e, assim, o produto passou a ser melhor, mais barato e ter mais respeito. O lucro, por sua vez, passou a ser imprevisível, e assim tornou a atividade empresarial pouco segura, o lucro passou a ser um resultado.

Entre 1995 e 1996, o autor lembra o surgimento da verdadeira equação dos negócios, assim definida:

### **Preço de Venda – Lucro = Custo**

Tal formatação derivou da exigência dos investidores, que acolhe a uma nova realidade que determina: preço adequado, menos lucro adequado para manter a rentabilidade da empresa, era igual ao desafio de operar com custo adequado.

A estrutura de mercado descrita por Vasconcellos; Garcia (1998) reforça as observações supracitadas, pois caracterizam as principais estruturas de mercado existentes. Assim sendo, a primeira equação é a mais utilizada pelas empresas que atuam em um mercado monopolista ou oligopolista, em que há, respectivamente, apenas uma única ou poucas empresas que dominam o mercado. A segunda equação é mais utilizada nos mercados em concorrência perfeita, mercado que se caracteriza pela existência de um grande número de empresas que ofertam o bem ou o serviço. A terceira equação citada por Santana (1997), não se caracteriza como a forma de atuação das empresas que atuam em determinado tipo de mercado, mas

sim, como a do custo, que era variável dominante e passou a ser variável dependente.

### 3.2.2 Conceituações de custos e rentabilidade

Martins (2003, p. 25), conceitua custo como “o gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços”.

Para Horngren; Foster; Datar (2004), o termo administração de custos é empregado atualmente de maneira ampla no mundo dos negócios, no entanto, não existe uma definição uniforme para o mesmo. Utiliza-se a administração de custos para descrever as abordagens e as atividades dos administradores voltadas para decisões de planejamento e controle de curto e longo prazo, que agregam valores aos clientes e reduzem os custos de produtos e serviços. O planejamento e controle de custos são normais e intrínsecos ao planejamento de receita e lucro.

Horngren; Foster; Datar (2004) salientam que a alocação de custos – problema em quase todas as organizações e em contabilidade – fornece informações necessárias para as decisões estratégicas e operacionais e que, apesar das dificuldades advindas deste problema, os objetivos de alocação de custos geralmente são os de fornecer informações para as decisões econômicas, motivar gerentes e funcionários, justificar custos ou calcular reembolsos, medir o lucro e os ativos.

Segundo Meglioni (2001), os custos devem refletir a empresa. São reflexos de atitudes, comportamentos, estruturas e modos de operar. Quanto mais estruturada for uma empresa, melhores serão os resultados encontrados.

Theiss; Kriek (2005, p. 21), ressaltam que:

Toda organização empresarial, dentro de um regime de mercado de cunho capitalista, visa certamente um resultado positivo para seus esforços, ou seja, o lucro. Este resultado positivo, por seu turno, refere-se diretamente à formação do preço sugerido de venda do bem, produto ou serviço o qual, por sua vez, deriva de fórmulas acuradas de apuração de custos e despesas. É, portanto, um conjunto de variáveis que influenciam na tomada de decisão gerencial, quando se trata de definir as estratégias comerciais da organização.

Theiss; Kriek (2005, p. 11) fazem a seguinte referência a respeito de como se devem calcular custos:

Este trabalho requer a observância de duas regras básicas: (1ª) o refinamento contínuo dos cálculos de custos, despesas e preços sugeridos de venda e (2ª) o seu monitoramento ininterrupto. Entretanto, o ideal é que já nos primeiros cálculos se consiga apurar valores confiáveis e realísticos.

Theiss; Kriek (2005) ainda apresentam duas conceituações de custo de produção; a primeira se baseia na identificação dos insumos e divide os custos em diretos ou indiretos; a segunda se refere à relação com as quantidades produzidas que divide os custos em fixos ou variáveis.

Quanto a estas duas categorizações, Valente *et al.* (2003) desenvolveram uma classificação dos custos voltada para a análise de custos em serviços de transporte. De acordo com os autores, os custos podem ser divididos em dois grandes grupos:

- Custos diretos;
- Custos indiretos.

Em uma classificação subsequente, os custos foram desdobrados em:

- Custos fixos;
- Custos variáveis.

Os custos diretos são as parcelas dos custos e despesas, sejam estes fixos ou variáveis, que se relacionam diretamente com cada um dos produtos e serviços produzidos ou comercializados. Já, os custos indiretos são as parcelas de custos e despesas que apenas de forma indireta, se relacionam com os produtos ou serviços (THEISS; KRIECK, 2005).

Os custos diretos são também conhecidos como custos operacionais, estes, segundo Machado (2002), se referem ao somatório de todos os custos resultantes da aquisição e operação de uma máquina ou de um equipamento.

Os custos de máquinas e equipamentos, tanto diretos como indiretos, são muito importantes nas empresas prestadoras de serviço florestal, estes são compostos de custos de oportunidade, custos de depreciação, reparos e manutenção, combustíveis, lubrificantes, taxas, impostos, seguros e multas.

O custo de oportunidade, conceituado por Pindyck; Rubinfeld (1994, p. 257) como “o custo associado com as oportunidades que serão deixadas de lado, caso a empresa não empregue seus recursos em sua utilização de maior valor.” Para Martins (2003), o custo de oportunidade representa o quanto à empresa sacrificou, em termos de remuneração, por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de em outra.

Outro custo importante é o de depreciação, conceituado por Hirschfeld (2000, p. 408), como sendo “a diminuição do valor de um bem resultante do desgaste pelo uso, ação da natureza ou obsolescência normal.” Observa-se que Speidel (1966) já definia a depreciação linear, como sendo a diferença entre o valor atual e o valor de resto, dividido pela vida útil da máquina.

Para Malinovski (1999), durante o período de depreciação, a máquina deverá ser consertada por diversas razões. O valor deste custo depende do tipo de trabalho a ser efetuado pela máquina, que pode ser medido pelo coeficiente de conserto, este varia entre 0,5 e 2,0% do valor de aquisição.

Os combustíveis e lubrificantes podem ser calculados a partir de duas alternativas. A primeira é controlar o consumo, o que normalmente demanda uma grande quantidade de trabalho, não justificada em função dos pequenos valores envolvidos. A segunda é trabalhar com indicadores médios de consumo, que podem ser determinados com base em uma série histórica, obtidas através de pesquisa e/ou informações técnicas do fabricante (HILDEBRAND, 1995). Já os custos de lubrificantes são estimados em 20% dos custos de combustível consumido (MALINOVSKI, 1999).

Hildebrand (1995, p. 49), assegura que o custo de licenciamento e seguro obrigatório de veículos é um custo que “representa o total pago para licenciamento e seguro obrigatório, que são tabelados e invariáveis no ano, divididos nos doze meses do período a que se referem.”

Os custos de mão de obra, tanto direta como indireta, são custos que exigem uma grande quantidade de trabalho para serem calculados, estes são constituídos dos salários, encargos e benefícios sociais, alimentação, EPI e EPC. Os encargos sociais são definidos por Theiss; Kriek (2005), em um percentual de 85,47% sobre o salário básico (Anexo A).

Em uma empresa existem as despesas administrativas e as despesas governamentais, ambas se enquadram como custos indiretos. As despesas administrativas são constituídas das despesas correntes e dependem da estrutura organizacional de cada empresa. As despesas governamentais são constituídas dos impostos, marketing, comissão de venda e provisão para devedores duvidosos. Os percentuais de impostos que incidem sobre a receita bruta total variam conforme a Lei Complementar 123 (BRASIL. Presidência da República, 2006) (Anexo B).

A análise dos custos quando comparada com a receita das empresas em uma mesma base temporal, permite a análise da lucratividade da empresa, esta pode ser calculada a partir de três formas, EBITDA (*Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*), caixa e econômica. O EBITDA é também conhecido no Brasil como LAJIDA (Lucro antes dos Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações), este é conceituado por Assaf Neto (2000), como o lucro antes dos juros, impostos, depreciações e amortizações. De acordo com Vasconcelos (2002) o EBITDA consiste num poderoso indicador de desempenho financeiro, posto que reflete o potencial de geração de recursos decorrentes eminentemente das operações da empresa. O lucro calculado por meio do caixa parte da análise da receita menos o custo total e deste é excluído o custo de oportunidade e a depreciação. Segundo Pindyck; Rubinfeld (1994), o custo de capital, ou o custo de oportunidade de capital é incluído somente nas análises de custo em que se trabalha através do conceito de custo econômico e é calculado por meio da subtração do custo total econômico da receita.

A partir da classificação dos custos em diretos e indiretos, pode-se qualificar os mesmos em custos fixos e variáveis. Segundo Martins (2003, p. 49) “outra classificação usual (e mais importante que todas as demais) é a que leva em consideração a relação entre o valor de um custo e o volume de atividade numa unidade de tempo que divide basicamente os custos em fixos e variáveis.” Este autor destaca ainda que “todos os custos podem ser classificados em fixos ou variáveis e em diretos ou indiretos ao mesmo tempo.”

Segundo Horngren; Foster (1987) o custo variável é o custo que muda em proporção direta com as mudanças na atividade ou com o volume total de produção. O custo fixo é o custo que permanece inalterado por um período de tempo apesar das mudanças na atividade ou no volume total relacionado. Theiss; Kriek (2005) conceituam estes custos de forma semelhante, afirmando que os custos fixos são as parcelas que se mantêm constantes, independentemente dos volumes de produção ou vendas, os custos variáveis são as parcelas que apresentam variabilidade de acordo com os volumes físicos de produção ou vendas.

A análise do custo fixo é muito importante nas empresas, uma vez que este custo pode ser prejudicial à empresa quando esta diminui a sua quantidade de produção, visto que, nestes casos, ocorre um aumento do custo por unidade de produzida.

Tendo-se os custos de uma empresa classificados em fixos e variáveis, pode-se analisar o ponto de equilíbrio desta empresa. De acordo com Martins (2003, p. 258) “a empresa obterá seu ponto de equilíbrio quando suas receitas totais equalizarem seus custos e despesas totais”.

Ressalta-se que diversas decisões gerenciais requerem a análise atenta do comportamento de custos e lucros em função das expectativas do volume de vendas. No curto prazo, a maioria dos custos e preços dos produtos da empresa podem, em geral, serem determinados. A principal incerteza não está relacionada com custos e preços dos produtos, mas com a quantidade que irá ser vendida. Concluem os autores que a análise custo/volume/lucro aponta os efeitos das mudanças nos volumes de vendas na lucratividade da organização (KAPLAN; ATKINSON, 1989).

O resultado destas caracterizações, com as conseqüentes estruturações e análises de custo permite o cálculo das rentabilidades, que tanto podem ser calculadas sobre as vendas, como sobre o capital. Ross; Westerfield; Jasse (1995, p. 52) caracterizam “a rentabilidade sobre as vendas como sendo a divisão do lucro líquido pela receita operacional total” já a “a rentabilidade sobre o patrimônio é definida pelo quociente entre o lucro líquido e o valor médio do patrimônio”.

### 3.2.3 Evolução da análise de custos na atividade florestal

Sobre as empresas prestadoras de serviço florestal Malinovski; Malinovski (1998, p. 90), esclareceram que:

O principal fator limitante para estas é o volume anual colhido, pois maiores volumes podem justificar maiores investimentos quando aliados a contratos por bons períodos. Já quando os volumes anuais são pequenos, outros equipamentos além de harvesters, forwarders, fellers e skidders podem ser utilizados. Equipamentos nacionais como tratores agrícolas equipados com carretas ou cabeçotes de harvesters importados, que podem chegar a custar até um terço do preço das máquinas convencionais, certamente serão bem aceitos por este setor da área florestal.

Nota-se nesta afirmação a grande relevância dada pelos autores na interação entre volume de produção, tipos de equipamentos e seus respectivos investimentos, com os conseqüentes custos, receitas e rentabilidade.

Alves (2006) lembra que a negociação feita sem considerar a participação do custo fixo no custo total penaliza a empresa prestadora de serviço florestal, pois

se deve considerar que está à disposição do cliente uma capacidade instalada dimensionada de acordo com a necessidade deste. Logo adiante, o mesmo autor ressalta que o empresário habilitado para prestar serviço no setor florestal precisa conhecer com profundidade o custo de todas as etapas do seu negócio.

Com relação à aplicação de modelos de custo para a análise de atividades florestais, tanto para a silvicultura, como para a colheita de madeira e transporte florestal, pode-se afirmar que nos últimos anos esta área do conhecimento vem se desenvolvendo de forma evidente. Esta afirmação pode ser constatada observando-se a evolução histórica de vários trabalhos realizados.

Malinovski (1983) caracterizou a metodologia do custo-hora para máquinas florestais proposto pela FAO/ECE/KWF. Esta metodologia subdividia os custos das máquinas em fixos (juros, seguros, impostos e garagem), semi-fixos (depreciação e concertos) e variáveis (combustíveis e lubrificantes), além do custo de pessoal e de empreitada, neste último incluíam-se o lucro, o risco e os impostos. O autor destaca que esta metodologia é válida tanto para cálculos prévios, como intermediários e posteriores do maquinário; no primeiro caso utilizam-se valores estimados, no segundo valores estimados e efetivos e no terceiro somente efetivos.

Machado; Barros; Vale (1990) utilizaram a classificação dos custos em diretos, indiretos e casuais. Os custos diretos são os relacionados com a mão de obra, materiais e outras despesas que afetam o custo total. Os custos indiretos são os custos tais como aluguel, seguros, impostos e depreciação. Já os custos casuais são aqueles esporádicos, tais como multas ou prêmios por atraso ou entrega antecipada.

Bustos Letelier (1996 apud Diaz; Mac Donagh, 2001) estudou estruturas de custo para sistemas de colheita no Chile, tanto para desbastes como para cortes rasos. Neste estudo, calculou o custo a partir da participação do treinamento da mão de obra direta, do custo de capital, do custo da mão de obra, dos combustíveis e lubrificantes e da manutenção.

Malinovski (1999) estruturou um programa computacional de simulação para análise de sistemas de colheita de madeira, o modelo de custo utilizado neste estudo seguiu a mesma metodologia da FAO/ECE/KWF anteriormente citada.

Mac Donagh; Bazerque; Durán (2000) apresentam um programa computacional de gestão de máquinas de colheita florestal que foi estruturado a partir do sistema de colheita e de seus componentes, a estes componentes foi dado



o nome de centros de custo, que podem ser compostos por uma ou mais máquinas. O cálculo do custo foi realizado a partir de informações reais, por componente e para o sistema como um todo, sendo, portanto, segundo os autores, uma ferramenta de análise de custo superior aos modelos que se apóiam em estimativas de custo.

Lima; Sant'anna (2001) realizaram uma estimativa do custo operacional da colheita de eucalipto e também utilizaram a metodologia da FAO/ECE/KWF, assim sendo, para calcular o custo das máquinas, estes foram subdivididos em fixos, semi-fixos e variáveis. Acrescentaram o custo de mão de obra, de operação e manutenção das máquinas e ainda incluíram os custos administrativos num valor proporcional a 10% da receita bruta.

Diaz; Mac Donagh (2001) em estudo realizado na região de Misiones/Argentina analisaram quatro sistemas de colheita de pinus nas operações de corte, extração e carregamento, que variam de acordo com o seu nível de mecanização, volume individual das árvores e volume de trabalho de cada empresa. Para analisar os custos destas operações também se utilizaram da metodologia da FAO/ECE/KWF, que classifica os custos em fixos, semi-fixos e variáveis.

Santos; Machado (2001) analisaram técnica e economicamente operações de extração de madeira com forwarder em função de diferentes volumes por árvore e comprimentos de toras. Neste estudo os autores consideraram como custos fixos os juros e a depreciação linear, como custos variáveis a mão de obra, peças e manutenção, o combustível e o lubrificante. Os autores concluíram que os custos de produção tiveram um comportamento inverso à produtividade.

Birro *et al* (2002) com o objetivo de fazer uma análise técnica e econômica de uma atividade de colheita de madeira, empregaram a metodologia de custo fixo e variável na determinação dos custos operacionais. Nos custos fixos incluíram os custos de juro e depreciação, nos variáveis os custos de mão de obra, manutenção, peças de reposição, combustível e lubrificantes.

Freitas *et al* (2004) estudaram o comportamento envolvendo três metodologias para o cálculo do custo operacional de transporte florestal, FAO – América do Norte, FAO/ECE/KWF e Battistella/Scânia. A metodologia da FAO – América do Norte calcula o custo a partir de custos de maquinário, composta de custos fixos (juros, seguros, impostos e depreciação) e custos variáveis (combustível, graxas e lubrificantes, manutenção e consertos), além de custo de pessoal (mão de obra de produção e manutenção) e de custo administrativo. Já a

metodologia Battistella/Scânia determina o custo a partir da definição do custo do maquinário e administrativo, o custo do maquinário é composto por custos variáveis (combustível, óleo do motor, óleo de transmissão, lavagem, lubrificação, pneus, peças e materiais de oficina e salários de oficina com seus encargos sociais) e custos fixos (depreciação, remuneração do capital, salário e encargos sociais da produção, licenciamento e seguro).

Väättäinen; Sikanen; Asikainen (2004) ao estudarem máquinas florestais na Finlândia fizeram as análises de custo sobre as horas de funcionamento das mesmas. Estes custos incluíram o custo do operador, de funcionamento, de manutenção e gastos gerais, além do custo do risco que foi adicionado ao custo total em 5,00%, mais uma taxa de juros de 5,00% sobre o valor total. Os autores destacam que os custos dos impostos não foram calculados.

Mendes Neto (2005) estruturou um modelo de custos para o transporte florestal, este modelo de início define a produção, em seguida determina os custos operacionais dos veículos, que incluem os custos com pneus, combustível, lubrificantes, pessoal, manutenção, custo de capital e impostos; desta forma define o custo total das operações.

Oliveira *et al* (2006) realizaram um trabalho de avaliação técnica e econômica de extração de madeira de eucalipto com o trator florestal arrastador “*clambunk skidder*”. Neste estudo utilizaram a classificação dos custos operacionais em custos fixos, variáveis e administrativos e consideraram como custo total a soma destes.

Väättäinen; Liiri; Röser (2006) ao estudarem combinações de novas máquinas de corte com máquinas convencionais na Finlândia definiram inicialmente padrões de funcionamento para obter a melhor eficiência em termos de custo, e assim auxiliar os prestadores de serviço florestal. Neste estudo o cálculo do custo foi baseado na contabilidade, através de uma metodologia comum de cálculo de custo de máquinas florestais, os autores relatam ainda que foi utilizada a metodologia da depreciação linear para calcular a depreciação das máquinas.

Väättäinen *et al* (2006) estudaram o custo do transporte florestal na Finlândia, neste estudo observaram que os prestadores de serviço florestal preferem possuir frotas próprias de caminhões, mesmo tendo custos maiores que os preços de contratação de terceiros. O estudo calculou o custo do transporte florestal a partir do cálculo da depreciação linear, garagem, custos variáveis, combustível, pneus e

lubrificantes. Os autores concluíram que a baixa percentagem de utilização das máquinas causa uma elevação dos custos fixos, com conseqüente elevação dos custos da terceirização da atividade.

Ducatti (2006) apresentou a composição dos preços das atividades de silvicultura, colheita de madeira (sistema semi-mecanizado e mecanizado) e transporte florestal. O seu trabalho subdividiu os preços recebidos pelas empresas prestadoras de serviço em custos de mão de obra, encargos, custos fixos, custos variáveis, impostos, administração e lucro.

Morais Filho (2006) analisou a capacidade técnica e econômica das empresas prestadoras de serviço florestal por meio da análise dos custos diretos e indiretos, tais como, a remuneração do capital, a depreciação dos bens, os custos de treinamento e EPIs. Este trabalho enfatiza que é necessário computar alguns custos de menor expressão, que na maioria das vezes são deixados fora dos cálculos, como materiais de limpeza, despesas de escritório, dentre outros.

Spinelli; Ward; Owende (2007) desenvolveram um modelo de custo para a colheita florestal em reflorestamentos com eucalipto. Este modelo permite verificar a rentabilidade de uma operação em diferentes condições de trabalho. O modelo foi baseado em dois grupos de custos, o primeiro grupo se refere aos custos de posse, que compreendem os custos de depreciação, de investimento anual médio, de juros, seguros, impostos e garagem. O segundo grupo se refere aos custos de operação e são constituídos de custos de reparos e manutenção, de combustível e lubrificantes. Estes autores destacam que uma condição prévia para a simulação do modelo de custo desenvolvido é a disponibilidade de dados relevantes.

Parsakhoo *et al* (2009) ao analisarem o custo-hora de máquinas utilizadas na atividade na manutenção de estradas florestais, também utilizaram a metodologia da FAO, os autores ressaltam que a maioria dos dados obtidos são de difícil interpretação por parte do prestador de serviço, devido a complexidade dos mesmos e ao seu custo proibitivo. Concluem o seu trabalho afirmando que os estudos de custo, aliado as análises de produtividade é uma componente chave na avaliação dos planos de gestão das empresas.

Estes e outros trabalhos analisaram o custo das atividades florestais a partir de modelos pré-existentes ou a partir de modelos estruturados para cada caso estudado. Nota-se, no entanto, que a maioria dos estudos foi realizada com o foco na atividade florestal propriamente dita, ou seja, no custo de máquinas e

implementos acrescido do custo de mão de obra e não na análise econômica da empresa prestadora de serviço florestal, que é o objetivo deste trabalho, daí a sua importância.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 MATERIAL

#### 4.1.1 Local do estudo

Com o objetivo de analisar as empresas prestadoras de serviço florestal que atuam em diferentes condições de topografia, sistemas e quantidades de produção, amostraram-se duas regiões do Estado de Santa Catarina (Figura 01):

##### Região I

Localiza-se no Vale do Itajaí/SC e foi composta pelos municípios de Apiúna, Acurra, Blumenau, Gaspar, Ibirama, Indaial e Timbó. Esta região possui a sua economia baseada na indústria têxtil e de alimentos, havendo poucas empresas de base florestal, deste modo, a atividade de reflorestamento não é à base da economia regional. O relevo que predomina é o montanhoso com alta incidência de ravinas, a vegetação original constitui-se da Floresta Ombrófila Densa. Existe na região reflorestamentos dos gêneros eucalipto e pinus, no entanto, predominam os do gênero eucalipto.

##### Região II

Localiza-se no Planalto Serrano/SC e foi composta pelos municípios de Correia Pinto, Lages, Otacílio Costa, Palmeira, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, Santa Cecília e São Cristóvão do Sul. Esta região possui a sua economia baseada na indústria de base florestal, existindo diversas empresas produtoras de papel e celulose, painéis, além de serrarias. Salienta-se que a atividade de reflorestamento é a sustentação da economia regional e os reflorestamentos do gênero pinus predominam. O relevo dominante é suave ondulado e a vegetação original constitui-se da Floresta Ombrófila Mista.

Justifica-se a escolha destas duas regiões por serem distintas e representarem a atividade de reflorestamento no estado de Santa Catarina. A primeira região, Vale do Itajaí/SC, representa as regiões em que o reflorestamento não é a principal atividade econômica regional. A segunda, Planalto Serrano/SC, representa as regiões em que o reflorestamento, de certa forma, confere sustentação econômica à região.

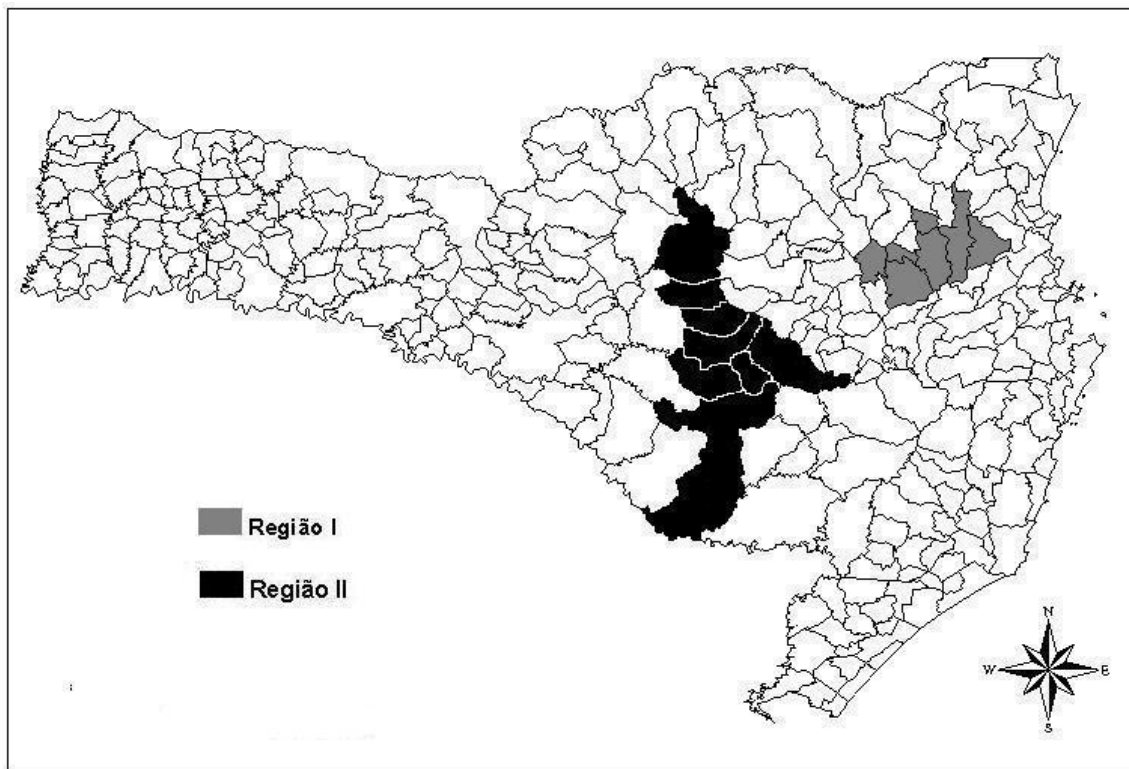


FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DAS REGIÕES DE ESTUDO NO ESTADO DE SANTA CATARINA

FONTE: FLORIANÓPOLIS. Governo do Estado de Santa Catarina (2008)

#### 4.1.2 Definição da amostra

Inicialmente fez-se um cadastro das empresas prestadoras de serviço florestal que atuam nas duas regiões do estudo. Este cadastro foi realizado a partir das empresas que se utilizam de prestadores de serviço para executar as atividades de silvicultura, colheita de madeira e transporte florestal em suas áreas de reflorestamento. Foram cadastradas 142 empresas prestadoras de serviço, das quais 84 não mostraram interesse em responder o questionário e em apresentar e/ou calcular os seus custos. Das 58 empresas prestadoras de serviço restantes, eliminaram-se 12, pois os dados fornecidos por estas foram inconsistentes. Desta forma, foram analisadas 46 empresas prestadoras de serviço florestal, que constituíram a amostra do presente estudo. A Tabela 1 apresenta estes dados por região.

TABELA 1 - EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO CADASTRADAS, PRÉ-ANALISADAS E PESQUISADAS

Localização	Cadastradas	Pré-analisadas	Amostradas
Região I	81	32	24
Região II	61	26	22
Total	142	58	46

#### 4.1.3 Estratificação da amostragem

As empresas prestadoras de serviço que constituíram a amostra atuam nas atividades de silvicultura, colheita de madeira e transporte florestal. Estas atividades assim se caracterizam:

- Silvicultura – empresas que atuam em implantação de reflorestamento, especificamente nas operações de preparo do terreno, plantio e tratos culturais e silviculturais, não se incluíram aqui as empresas de produção de mudas florestais;
- Colheita de Madeira - empresas que executam atividades de desbaste e/ou corte raso de reflorestamentos;
- Transporte Florestal - empresas que realizam o transporte de madeira na forma de toretes e toras originadas de reflorestamentos.

As empresas prestadoras de serviço também foram classificadas pelo seu grau de mecanização, a partir dos seguintes critérios:

- Manual - empresas que se utilizam de serviços manuais, além de máquinas e implementos portáteis;
- Semi-mecanizado - empresas que utilizam máquinas e implementos portáteis e tratores agrícolas adaptados ou não a atividade florestal;
- Mecanizado - empresas que atuam apenas a partir da utilização de tratores agrícolas e/ou florestais (Tabela 2).

TABELA 2 - EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO AMOSTRADAS POR ATIVIDADE E GRAU DE MECANIZAÇÃO

Atividade	Manual	Semi-mecanizado	Mecanizado	Total
Silvicultura	0	10	0	10
Colheita de Madeira	8	14	4	26
Transporte Florestal	0	0	10	10
Total	8	24	14	46

Como se pode observar, dos nove estratos possíveis, só foram encontradas empresas em cinco deles. Nestes estratos, classificaram-se as empresas de acordo com o tamanho da receita bruta anual, com a escolaridade do dirigente e com a região de atuação. Esta caracterização foi realizada a partir dos seguintes critérios:

- tamanho da receita bruta anual - as empresas foram classificadas em três grupos. No primeiro grupo, foram agrupadas as empresas com receita bruta anual inferior a R\$ 240.000,00; denominadas microempresas. No segundo grupo, foram agrupadas as empresas com receita bruta anual entre R\$ 240.000,01 e R\$ 1.800.000,00; denominadas empresas de pequeno porte. No terceiro grupo, foram agrupadas as empresas com receita bruta anual superior a R\$ 1.800.000,01; as chamadas grandes empresas. Esta classificação seguiu as especificações contidas na Lei Complementar Nº 123 (BRASIL. Presidência da República, 2006);

- escolaridade do dirigente – as empresas foram agrupadas em três grupos. O primeiro grupo reuniu as empresas em que o dirigente possui escolaridade abaixo ou igual ao fundamental completo. O segundo grupo reuniu os dirigentes que possuem o ensino médio incompleto ou completo. O terceiro grupo reuniu os dirigentes que possuem escolaridade acima do superior incompleto;

- região de localização – nesta classificação foram agrupadas as empresas pertencentes à região do Vale do Itajaí e a região do Planalto Serrano.

No Apêndice A apresenta-se esta caracterização por atividade desenvolvida pela empresa prestadora de serviço.



#### 4.1.4 Premissas para a coleta dos dados

A aplicação do questionário e do modelo de análise de custo e de rentabilidade junto às empresas prestadoras de serviço florestal foi realizada a partir das seguintes premissas:

- todas as informações coletadas tiveram como base a média mensal dos últimos seis meses que antecederam a data da aplicação do questionário e da estruturação do modelo de custo e receita;
- coletaram-se os dados de março e dezembro de 2007;
- foram levados em consideração apenas os custos e receitas operacionais das empresas prestadoras de serviço florestal;
- para permitir comparações entre as empresas, os custos e receitas foram analisados a partir do pleno uso da capacidade instalada;
- todos os valores foram definidos como valores presentes.

#### 4.1.5 Limitações do estudo

O presente estudo possui as seguintes limitações:

- no estado de Santa Catarina não existe um cadastro das empresas prestadoras de serviço florestal, por este motivo não se conhece o universo da pesquisa, assim sendo, os dados apresentados referem-se somente as empresas estudadas;
- na maioria dos casos estudados não se utilizou os dados contábeis das empresas, pois, segundo os próprios dirigentes, estes não representam a realidade da empresa;
- não foram apresentados os dados individuais das empresas analisadas com o objetivo de evitar a identificação das empresas prestadoras de serviço florestal;
- a rentabilidade sobre o capital não deve ser aplicado como único indicador econômico de comparação entre empresas, no entanto, conjuntamente com outros parâmetros econômicos pode ser utilizado de forma eficiente;
- o cálculo da depreciação através do método linear subestima o valor da depreciação de máquinas novas e superestima a depreciação das máquinas velhas.

## 4.2 MÉTODO

A metodologia utilizada neste trabalho constituiu-se, previamente, da aplicação de um questionário junto às empresas prestadoras de serviço florestal, para, em seguida, passar-se a estruturação do sistema de cálculo de custo e de rentabilidade da empresa. A análise de custo foi realizada inicialmente a partir da classificação de todos os custos em diretos e indiretos, para, posteriormente, analisar os mesmos custos de acordo com a classificação dos custos em fixos e variáveis.

### 4.2.1 Aplicação de questionário

Com a intenção de conhecer as empresas prestadoras de serviço florestal, bem como seus dirigentes, antes de iniciar os trabalhos de cálculo de custo e de rentabilidade, aplicou-se previamente um questionário a partir de entrevistas individuais com cada um dos dirigentes das empresas. Desta forma conseguiu-se estabelecer uma integração entre pesquisador e pesquisado, condição indispensável ao bom andamento dos trabalhos de campo deste estudo.

Inicialmente as empresas prestadoras de serviço foram cadastradas a partir de dados básicos, quais sejam:

- razão social;
- definição da atividade desenvolvida;
- identificação do sistema de produção;
- especificação da área de trabalho;
- definição da produção padrão mensal da prestadora de serviço.

Em seguida foram coletadas informações com o objetivo de conhecer o processo produtivo, a produção padrão, o tipo e a forma de contratação, a atividade desenvolvida, as máquinas, implementos e funcionários envolvidos na produção e na administração.

O questionário também teve como meta analisar a percepção dos dirigentes quanto aos aspectos econômicos envolvidos na administração das empresas prestadoras de serviço. Procurou-se identificar o conhecimento dos dirigentes quanto a alguns parâmetros econômicos, tais como, o valor dos encargos e benefícios sociais incidentes sobre a folha de pagamento; o percentual de custo de

reparos e manutenção das máquinas e implementos; o valor do capital investido na empresa; a participação do maior custo da empresa na receita bruta mensal e o percentual de impostos pagos sobre a receita bruta mensal.

Após a elaboração do questionário, o mesmo foi testado em quatro empresas prestadoras de serviço, a partir destes testes, definiu-se o mesmo. Para melhor entendimento e detalhamento, apresenta-se o referido questionário no Apêndice B.

#### 4.2.2 Análise dos custos diretos e indiretos

Neste trabalho foram considerados como custos diretos os seguintes custos de produção:

- máquinas e implementos, constituídos de custos de capital, depreciação, reparos e manutenção, combustível, lubrificantes, taxas, seguros e multas;
- mão de obra, constituídos de salários, encargos e benefícios sociais, alimentação, EPI e EPC.

Como custos indiretos foram considerados os custos relacionados à administração:

- máquinas e implementos, constituídos de custos de capital, depreciação, reparos e manutenção, combustível, lubrificantes, taxas, seguros e multas;
- mão de obra, constituídos de salários, encargos e benefícios sociais, alimentação, EPI e EPC;
- despesas administrativas, incluindo-se os serviços contábeis, advocatícios, de engenharia, bancários, telefone fixo e móvel, energia, alvará, aluguéis de escritório, dentre outros;
- despesas governamentais, compostos pelos impostos sobre a venda, marketing, comissão de venda, provisão para devedores duvidosos.

##### 4.2.2.1 Custos de máquinas e implementos diretos e indiretos

A partir da ABNT (2006), que trata da avaliação de máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral, definiu-se a denominação de “máquinas e

implementos” para designar todos os itens relacionados às ferramentas, motosserras, tratores agrícolas, tratores florestais, veículos, caminhões, ônibus, dentre outros bens, tanto diretos como indiretos, das empresas prestadoras de serviço florestal.

Para calcular os custos das máquinas e implementos diretos e indiretos foram definidas a especificação das máquinas e implementos quanto à quantidade, o modelo e o ano de fabricação. Determinaram-se as horas trabalhadas das máquinas e implementos, o rendimento, o valor de aquisição, o valor residual e a vida útil. Em seguida fez-se os cálculos dos custos das máquinas e implementos a partir dos seguintes itens:

#### Custo de oportunidade

Neste trabalho o custo de oportunidade foi calculado a partir da taxa de juros da caderneta de poupança, que é calculada a partir da taxa de juro de 0,50% ao mês mais a variação da TR (Taxa Referencial), conforme estabelecido pela Caixa Econômica Federal (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2007). Como se observa na economia nacional, na maioria das vezes esta taxa tem uma variação abaixo da maioria dos índices de inflação. Por este motivo, procedeu-se o cálculo da taxa de juros real, para tanto se considerou como deflator a média de quatro outros índices de inflação: INPC, IPCA, IGM-M e IPC-FIPE, assim definiu-se uma taxa de juros real de 4,19% ao ano. Esta análise foi realizada a partir da variação dos índices desde o ano de 1995 (pós Plano Real) até o ano de 2007. Os cálculos que definiram este valor podem ser observados no Apêndice C.

Martins (2003) define a seguinte fórmula para determinar o custo de oportunidade do capital:

$$CO = VA \cdot i$$

Onde:

CO = Custo de oportunidade (R\$/mês);

VA = Valor presente do bem (R\$);

i = Taxa de juros (% ao mês).

### Depreciação

Neste trabalho utilizou-se a depreciação linear, apresentada por Hirschfeld (2000), que define a seguinte fórmula para o cálculo da depreciação:

$$D = \frac{Va - Vr}{n}$$

Onde:

D = Depreciação (R\$/mês);

Va = Valor atual (R\$);

Vr = Valor residual (R\$);

n = Vida útil (mês).

Utilizou-se a metodologia da depreciação linear, devido esta permitir o cálculo do custo da depreciação, a partir do valor real dos bens na data da análise.

### Reparos e manutenção

Nesta análise optou-se por calcular os reparos e manutenção a partir da fórmula de Malinovski (1999):

$$CRM = V \cdot CfC$$

Onde:

CRM = Custo de Reparos e Manutenção (R\$/mês);

V = Valor de aquisição (R\$);

CfC = Coeficiente de Conserto (%).

Nos casos em que os dirigentes possuíam os valores históricos médios gastos com os reparos e manutenção utilizou-se estes valores na análise.

### Combustível

No presente trabalho foi utilizada a seguinte fórmula para o cálculo do combustível:

$$C = Ch \cdot V \cdot Qh$$

Onde:

C = Custo de combustível (R\$/mês);

Ch = Consumo/hora (L/h);

V = Valor do litro de combustível (R\$/L);

Qh = Quantidade de horas/mês (h/mês).

Nos casos em que os dirigentes possuíam os valores históricos médios gastos com o combustível utilizou-se estes valores na análise.

### Lubrificantes

Os custos de lubrificantes foram calculados a partir da fórmula apresentada por Malinovski (1999):

$$L = C \cdot 0,20$$

Onde:

L = Custo de lubrificantes (R\$/mês);

C = Custo de combustível (R\$/mês);

0,20 = índice de lubrificante em relação ao consumo de combustível.

Nos casos em que os dirigentes possuíam os valores históricos médios desembolsados com os lubrificantes utilizou-se estes valores na análise.

### Taxas, seguros e multas

Utilizou-se a fórmula apresentada por Hildebrand (1995), para calcular os custos das taxas, seguros e multas:

$$CTx/S/M = (Tx + S + M)/12$$

Onde:

CTx/S/M = Custo de Taxas, seguros e multas (R\$/mês);

Tx = Taxas e Licenciamento anual (R\$/ano);

S = Seguros (R\$/ano);

M = Multas (R\$/ano).

Estes custos também foram determinados pelo dirigente da empresa e foram baseados em dados históricos.

#### 4.2.2.2 Custos de mão de obra direta e indireta

A definição dos custos de mão de obra de produção (direta) e administração (indireta) foi realizada em cada etapa da produção e para cada funcionário da administração. Em primeiro lugar foram identificados os cargos existentes na prestadora de serviço, o número de funcionários e o salário mensal de cada funcionário. A partir da definição dos salários definiram-se os encargos sociais (valores gastos sobre o salário que é exigido por lei) e os benefícios sociais (valores gastos sobre os salários que não são exigências legais). Neste trabalho foram considerados os encargos sociais definidos por Theiss; KriECK (2005), em um percentual de 85,47% sobre o salário básico.

Em cada um dos cálculos de custo de mão de obra, foram considerados os custos de benefícios sociais definidos pelo dirigente da prestadora de serviço. A fórmula abaixo foi utilizada para o cálculo do custo de mão de obra por trabalhador:

$$CMO = Nf \cdot S \cdot ES \cdot BS$$

Onde:

CMO = Custo de mão de obra (R\$/mês);

Nf = Número de funcionários (unidade);

S = Salário mensal (R\$/mês);

ES = Percentual de encargos sociais (%);

BS = Percentual de benefícios sociais (%).

Após estes cálculos, definiram-se os valores mensais de custo de alimentação e de EPIs e EPCs. Estes valores foram determinados pelo dirigente da empresa e foi baseado em dados históricos.

#### 4.2.2.3 Despesas administrativas

As despesas administrativas foram determinadas a partir das informações fornecidas pelo dirigente da prestadora de serviço, baseadas no histórico de gastos mensais da empresa. Fizeram parte destas despesas os desembolsos com serviços de contabilidade, engenharia e advocatícios, energia elétrica, água, telefone fixo e

móvel, alvará, anuidade do CREA, Imposto Predial e Territorial Urbano, anuidade do Sindicato Patronal, assinatura de revistas especializadas e outras despesas.

#### 4.2.2.4 Despesas governamentais e outras

As despesas governamentais foram calculadas a partir dos impostos que incidem sobre a receita bruta mensal. Estes impostos são:

- Imposto sobre Renda da Pessoa Jurídica – IRPJ;
- Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL;
- Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS;
- Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/PASEP;
- Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN.

Os percentuais de impostos sobre a receita bruta total variam de acordo com o percentual da receita bruta em 12 meses (Anexo B). A receita bruta mensal foi definida a partir da média histórica dos últimos seis meses. Também foram definidas pelo dirigente da prestadora de serviço outras despesas, tais como: marketing, comissão de venda e provisão para devedores duvidosos.

#### 4.2.3 Análise da lucratividade

Calculou-se a lucratividade da empresa a partir de três metodologias:

##### 4.2.3.1 EBITDA

Neste trabalho utilizou-se da fórmula apresentada por Vasconcelos (2002):

$$EBITDA = (R - CT_o)$$

Onde:

EBITDA = Lucro antes dos juros, impostos, depreciações e amortizações (R\$/mês);

R = Receita (R\$/mês);

CT<sub>o</sub> = Custo total operacional menos os juros, impostos, depreciações e amortizações (R\$/mês).



#### 4.2.3.2 Lucro a partir do caixa

Para analisar o lucro a partir do caixa, retiraram-se do custo total, os custos não desembolsáveis. Portanto, foram excluídos os custos de capital e de depreciação dos custos de máquinas e implementos diretos e indiretos. Para calcular o lucro a partir do caixa utilizou-se a seguinte fórmula:

$$L_{caixa} = (R - CT_{caixa})$$

Onde:

$L_{caixa}$  = Lucro do caixa (R\$/mês);

R = Receita (R\$/mês);

$CT_{caixa}$  = Custo total menos o custo de capital e depreciações (R\$/mês).

#### 4.2.3.3 Lucro a partir da análise econômica

O lucro econômico foi calculado a partir do custo total da empresa, assim definido por Pindyck; Rubinfeld (1994):

$$L_{econômico} = (R - CT_{econômico})$$

Onde:

$L_{econômico}$  = Lucro econômico (R\$/mês);

R = Receita (R\$/mês);

$CT_{econômico}$  = Custo total (inclui custo de capital e depreciações (R\$/mês)).

#### 4.2.4 Análise dos custos fixos e variáveis

A conceituação de custos fixos e variáveis permitiu classificar os custos das empresas prestadoras de serviço florestal a partir destes conceitos. Neste trabalho foram considerados como custos fixos:

- custo de oportunidade das máquinas e implementos;
- depreciação das máquinas e implementos;

- mão de obra de produção e administração (salários, encargos sociais e sociais, alimentação e EPI/EPC);
- despesas administrativas.

Como custos variáveis foram considerados:

- reparos e manutenção, combustível, lubrificantes e multas das máquinas e implementos;
- despesas governamentais e outras.

#### 4.2.5 Análise do ponto de equilíbrio

Para a obtenção do ponto de equilíbrio utilizou-se a fórmula descrita por Martins (2003).

$$PE = \frac{CF}{(PV - CVun)} \cdot 100$$

Onde:

PE = Ponto de equilíbrio (%);

CF = Custo fixo (R\$/mês);

PV = Preço de venda (R\$/unidade);

CVun = Custo variável unitário (R\$/unidade).

A análise do ponto de equilíbrio foi realizada a partir de três metodologias de determinação de lucro, quais sejam: EBITDA, caixa e econômico.

#### 4.2.6 Análise de rentabilidade

A partir dos cálculos dos custos anteriormente caracterizados, foram calculados os valores de rentabilidade sobre as vendas e sobre o capital fixo.

##### 4.2.6.1 Rentabilidade sobre as vendas

Calculou-se a rentabilidade sobre as vendas a partir da fórmula proposta por Ross; Westerfield; Jasse (1995):

$$R_{vendas} = \frac{ll}{ROT} \cdot 100$$

Onde:

$R_{vendas}$  = Rentabilidade sobre as vendas (%);

$ll$  = Lucro líquido (R\$/mês);

$ROT$  = Receita operacional total (R\$/mês).

Neste trabalho, fez-se a análise da rentabilidade sobre as vendas, a partir da fórmula acima, no entanto, substituiu-se o lucro líquido pelo EBITDA, pelo lucro obtido por meio do caixa e pelo lucro econômico.

#### 4.2.6.2 Rentabilidade sobre o capital

Esta rentabilidade sobre o capital foi calculada a partir da fórmula apresentada por Ross; Westerfield; Jasse (1995):

$$R_{patrimônio} = \frac{ll}{PL} \cdot 100$$

Onde:

$R_{patrimônio}$  = Rentabilidade sobre o patrimônio (%);

$ll$  = Lucro líquido (R\$/ano);

$PL$  = Patrimônio líquido (R\$).

A partir desta fórmula fez-se a análise da rentabilidade sobre o capital, a partir do lucro líquido calculado pelo método EBITDA, caixa e lucro econômico.

#### 4.2.7 Planilha de custo e rentabilidade

A partir dos cálculos de custos elencados anteriormente, estruturou-se para cada caso estudado uma planilha de custos no *MICROSOFT OFFICE EXCEL*®. Esta planilha tomou como base a caracterização dos custos em diretos e indiretos mensais (os custos diretos também foram calculados por unidade). Em seguida

definiram-se os mesmos custos pelo critério de custo fixo e variável. Após todos os custos terem sido calculados pela classificação de direto e indireto, assim como fixo e variável, elaborou-se uma planilha resumo, onde ainda se caracteriza os custos em desembolsáveis e não desembolsáveis (custo de oportunidade e depreciação).

Após os cálculos de custo procedeu-se o cálculo das rentabilidades sobre as vendas e sobre o capital, a partir dos três conceitos de lucratividade (EBITDA, caixa e econômico). No Apêndice D, encontra-se um exemplo do modelo acima caracterizado.

#### 4.2.8 Critérios de homogeneização dos dados

Com o objetivo de analisar os custos das empresas prestadoras de serviço, o custo total foi igualado a 100%. A partir deste valor relativo foram calculados os percentuais de participação de cada sub-grupo de custos (máquinas e implementos diretos e indiretos, mão de obra direta e indireta, despesas administrativas e despesas governamentais). Procedeu-se da mesma maneira para analisar as proporções de custo direto e indireto e de custos fixos e variáveis.

Os valores de ponto de equilíbrio, de rentabilidade sobre as vendas e sobre o capital, foram analisados diretamente a partir dos valores calculados, pois estes já se encontram em valores percentuais, ou seja, já estão relativizados à produção total, a receita bruta ou ao capital, respectivamente.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA FORMA DE ATUAÇÃO

#### 5.1.1 Capital em máquinas e implementos

A caracterização das empresas prestadoras de serviço de acordo com o valor do capital em máquinas e implementos diretos e indiretos está apresentada na Figura 2. Verifica-se grande diversidade de valores, que demonstra uma heterogeneidade de sistemas operacionais. De modo geral, os investimentos em capital na produção equivalem a 85% do valor do capital total.

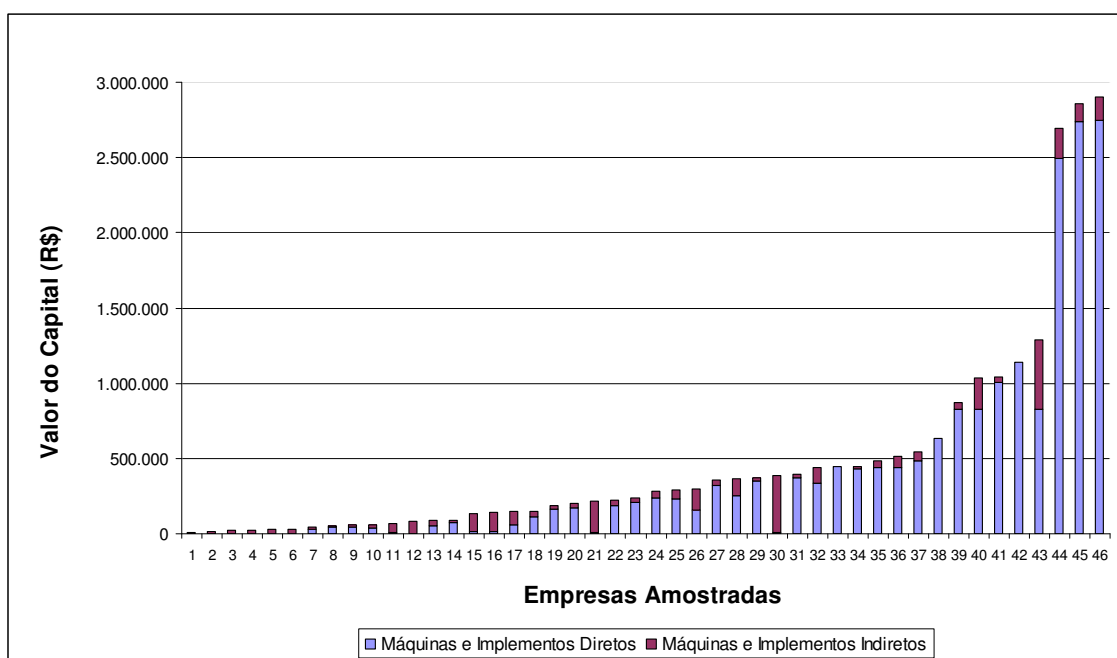


FIGURA 2 – CAPITAL EM MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DIRETOS E INDIRETOS

As empresas prestadoras de serviço que possuem os menores valores de capital em máquinas e implementos (empresas de um a seis), possuem apenas máquinas e implementos indiretos, são microempresas em que o proprietário atua na produção. Já as três empresas prestadoras de serviço que apresentam os maiores valores de capital em máquinas e implementos diretos e indiretos

(empresas 44, 45 e 46), são de grande porte e operam a partir de sistemas mecanizados de colheita de madeira.

As empresas que apresentam capital preponderantemente em máquinas e implementos indiretos (empresas 11, 12, 15, 16, 21 e 30), atuam na colheita de madeira manual ou na silvicultura, se utilizam de intensa participação de mão de obra na produção e as máquinas e equipamentos, de modo geral, são constituídos de ônibus e caminhões para transporte de pessoal.

As empresas que possuem capital investido somente em máquinas e equipamentos diretos (empresas 33, 38 e 42), são empresas de transporte florestal que não tem estrutura administrativa, portanto, não necessitam de investimento em capital indireto.

### 5.1.2 Turnos de trabalho

Oitenta e sete por cento das empresas prestadoras de serviço pesquisadas operam em um único turno, 11% por cento em dois turnos e apenas 2% por cento em três turnos de trabalho. As empresas que trabalham em dois ou três turnos trabalham em turnos de oito horas diárias.

Das cinco empresas que operam em dois turnos, três são de colheita de madeira mecanizada e duas são de transporte florestal. O prestador de serviço que opera em três turnos é de transporte florestal. Todas as empresas que operam em mais de um turno são grandes empresas.

As empresas que operam em um único turno, são constituídas por microempresas e empresas de pequeno porte que, devido as suas atividades, e ao grau de mecanização (manual ou semi-mecanizado), não conseguem trabalhar em mais de um turno e assim utilizarem melhor suas máquinas e implementos.

### 5.1.3 Contratantes e tipo de contrato

A Tabela 3 mostra que as empresas que mais contratam as prestadoras de serviço da amostra são as empresas de papel e celulose, seguido das empresas de energia e serrarias. Os investidores/silvicultores e os fabricantes de painéis também aparecem na amostragem, porém com menor participação.

TABELA 3 - EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO POR CONTRATANTE, POR FORMA DE CONTRATO E POR TIPO DE ATIVIDADE

Tipo de Contratante	Forma de Contrato	Empresas de Silvicultura	Empresas de Colheita de Madeira	Empresas de Transporte Florestal	Total de Empresas
<b>Papel e Celulose</b>	sem Contrato	0	0	0	0
	Pontual	0	1	1	2
	de 1 ano	2	8	0	10
	de mais de 1 ano	2	4	2	8
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
<b>Painéis</b>	sem Contrato	0	0	0	0
	Pontual	0	0	0	0
	de 1 ano	0	2	1	3
	de mais de 1 ano	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Serraria</b>	sem Contrato	0	0	3	3
	Pontual	1	1	1	3
	de 1 ano	1	0	0	1
	de mais de 1 ano	1	1	0	2
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
<b>Energia</b>	sem Contrato	2	0	2	4
	Pontual	1	1	0	2
	de 1 ano	0	2	0	2
	de mais de 1 ano	0	2	0	2
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>Investidores</b>	sem Contrato	0	0	0	0
	Pontual	0	0	0	0
	de 1 ano	0	3	0	3
	de mais de 1 ano	0	1	0	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
<b>Total de Empresas por Atividade</b>		<b>10</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>46</b>

Nota-se que 70% das empresas trabalham a partir de contratos com prazos anuais ou de mais de um ano. As empresas contratantes do ramo de papel e celulose proporcionam uma relativa segurança de continuidade da prestação de serviços, pois seus contratos são de um ano ou mais.

Quinze por cento das empresas pesquisadas trabalham sem contrato formal e tem sua atuação em serrarias e em empresas que utilizam reflorestamento para produzir energia. Isto é preocupante, pois a falta de contrato formal e a conseqüente

liberdade de atuação da empresa prestadora de serviço permitem o descumprimento das legislações estabelecidas, tanto trabalhistas, como previdenciárias e fiscais.

Apesar de haver poucas empresas prestadoras de serviço que trabalham para investidores/silvicultores, estas trabalham com contratos formais de um ano ou mais, o que demonstra seriedade por parte destes agentes independentes que investem na área de reflorestamento.

Na análise por tipo de atividade percebe-se que as empresas de silvicultura que operam nas empresas de papel e celulose e serraria, o fazem por meio de contratos formais de um ou mais anos, os contratantes exigem esta formalização devido à necessidade de cumprimento de planos de reflorestamento. Já, a atuação das empresas prestadoras de serviço de silvicultura em empresas que utilizam reflorestamento para produzir energia, ocorre de forma informal. A maioria das empresas de colheita de madeira atua por meio de contratos formais e em todos os segmentos contratantes; a necessidade de um fornecimento de madeira de forma estável e a partir de projetos de reflorestamentos dos próprios contratantes, explica esta forma de contratação. De modo geral, as empresas de transporte florestal não trabalham a partir de contratos, ou trabalham com contratos pontuais (que são celebrados para a execução de um serviço), o que demonstra a ocorrência da mobilidade de empresas prestadoras de serviço nesta atividade.

#### 5.1.4 Atendimento aos contratos

Observa-se na Tabela 4 que, 43% das empresas prestadoras de serviço julgam-se cumpridoras da produção contratada e/ou demandada, pois, segundo seus dirigentes, atendem aos contratos. Cinco empresas prestadoras de serviço afirmam não atender a produção contratada e alegaram problemas de ordem técnico-operacional.



TABELA 4 - EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO DE ACORDO COM O ATENDIMENTO AO CONTRATO OU À DEMANDA, POR FORMA DE CONTRATO E TIPO DE ATIVIDADE

Atendimento ao Contrato	Forma de Contrato	Empresas de Silvicultura	Empresas de Colheita de Madeira	Empresas de Transporte Florestal	Número total de Empresas
<b>Atendem ao Contrato</b>	Sem Contrato	2	0	1	3
	Pontual	2	0	0	2
	de 1 ano	3	4	0	7
	de mais de 1 ano	3	3	2	8
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
<b>Atende com variação de +/- 10%</b>	Sem Contrato	0	0	3	3
	Pontual	0	0	1	1
	de 1 ano	0	9	0	9
	de mais de 1 ano	0	5	0	5
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
<b>Atende com variação de +/- 20%</b>	Sem Contrato	0	0	1	1
	Pontual	0	1	0	1
	de 1 ano	0	1	0	1
	de mais de 1 ano	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Não atende a produção contratada</b>	Sem Contrato	0	0	0	0
	Pontual	0	2	1	3
	de 1 ano	0	1	1	2
	de mais de 1 ano	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Total Geral</b>		<b>10</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>46</b>

Em termos gerais, pode-se avaliar que há no setor seriedade por parte das empresas prestadoras de serviço no que tange a execução das produções contratadas e/ou demandadas, pois a maioria dos dirigentes acredita cumprir com suas obrigações.

A Tabela 4 mostra que todas as empresas que atuam na silvicultura atendem os contratos e/ou as demandas contratadas, mesmo no caso destes serem informais. Das 26 empresas de colheita de madeira, 27% atendem os contratos e 54% atendem com variação de 10% na produção, o que demonstra que há uma exigência de atendimento ao volume de produção por parte da empresa contratante, e uma busca pelo cumprimento desta produção por parte da prestadora de serviço.

### 5.1.5 Número total de funcionários

As empresas prestadoras de serviço pesquisadas possuem, em média, 20 funcionários, dos quais 18 são da produção e dois são da administração. A empresa prestadora de serviço florestal com o menor número de funcionários (dois) atua na atividade de transporte florestal e possui um único caminhão. A empresa que possui 69 funcionários atua na área de silvicultura e é a maior empresa em termos de receita mensal nesta atividade (Tabela 5).

TABELA 5 – TOTAL DE FUNCIONÁRIOS POR EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO FLORESTAL

	Número Mínimo	Média	Número Máximo
Produção	2	18	63
Administração	0	2	9
Total	2	20	69

### 5.1.6 Número de funcionários de produção e administração

Na Tabela 6 constata-se que as empresas de silvicultura são as que possuem, em média, o maior número de funcionários (28), pois estas empresas apesar de atuarem em sistemas semi-mecanizados, necessitam utilizar intensa quantidade de mão de obra nos seus processos produtivos.

TABELA 6 – FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR ATIVIDADE

	Silvicultura		Colheita de Madeira		Transporte Florestal	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Produção	25	89	20	91	7	87
Administração	3	11	2	9	1	13
Total	28	100	22	100	8	100

As empresas de colheita de madeira possuem, em média, 22 funcionários, pois grande parte destas atua com sistemas manuais ou semi-mecanizados, que

utilizam intensa quantidade de mão de obra na sua produção. As empresas que atuam nesta atividade com sistemas mecanizados utilizam pequena quantidade de mão de obra. As empresas de transporte florestal possuem o menor número de funcionários. Observou-se nesta atividade que há uma dependência direta do número de funcionários com o número de caminhões da empresa.

Destaca-se que o número relativo de funcionários de administração em relação ao número total de funcionários é semelhante nos diferentes tipos de atividades, este número corresponde a um valor aproximado de 10%.

#### 5.1.7 Escolaridade dos funcionários de produção e administração

Observa-se na Tabela 7 que a maioria dos funcionários de produção tem escolaridade inferior ao fundamental completo. Este número é acentuado nas empresas de silvicultura e de colheita de madeira, pois existe um expressivo número de funcionários analfabetos que atuam nestas atividades.

TABELA 7 - ESCOLARIDADE DOS FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR ATIVIDADE

Escolaridade	Silvicultura		Colheita de Madeira		Transporte Florestal	
	Produção (%)	Adm. (%)	Produção (%)	Adm. (%)	Produção (%)	Adm. (%)
Analfabeto	12	3	15	0	0	0
Fundamental incompleto	68	23	60	26	57	10
Fundamental completo	20	20	15	29	29	0
Médio incompleto	0	17	5	7	14	30
Médio completo	0	17	5	17	0	30
Superior incompleto	0	7	0	7	0	10
Superior completo	0	7	0	12	0	20
Pós-graduação incompleta	0	3	0	0	0	0
Pós-graduação completa	0	3	0	2	0	0
Total	100	100	100	100	100	100

A escolaridade dos funcionários de produção nas empresas de transporte florestal é mais elevada que nas empresas de silvicultura e colheita de madeira, pois nesta atividade existem exigências legais para operar os caminhões.

Observa-se que nenhum funcionário de produção possui escolaridade superior ao ensino médio completo, fato que demonstra que apesar da tecnologia existente em algumas máquinas e implementos, as empresas prestadoras de serviço não contratam funcionários com níveis educacionais acima do médio completo.

Nas empresas de silvicultura e colheita de madeira, a escolaridade dos funcionários da administração se concentra entre o ensino fundamental incompleto e o médio completo. As empresas que possuem funcionários de administração com os melhores níveis de escolaridade são as de transporte florestal e estes possuem escolaridade entre o ensino médio incompleto e completo.

As empresas prestadoras de serviço são administradas por pessoas pertencentes aos mais diversos níveis de escolaridade. Há baixo número de funcionários da administração que possui nível superior completo, o que revela que a maior parte dos funcionários da administração não possui escolaridade suficiente para entender os preceitos econômicos necessários à administração de empresas.

#### 5.1.8 Salários da produção e administração

A Tabela 8 apresenta a classificação dos funcionários da produção e administração por faixa salarial. Os funcionários de produção da silvicultura possuem os salários mais baixos que os de colheita de madeira e transporte florestal, isto ocorre devido à alta concentração de operações manuais relacionadas com o plantio e manutenção de reflorestamentos. As empresas de colheita de madeira e de transporte florestal possuem distribuição dos funcionários de produção por faixa salarial de forma similar, sendo que 90% destes possuem salários abaixo de quatro salários mínimos. Em nenhuma atividade de produção existem funcionários que recebem salários acima de seis salários mínimos, pois a maioria deles possui o ensino fundamental incompleto.

TABELA 8 - FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR FAIXA SALARIAL E POR ATIVIDADE

Salários	Silvicultura		Colheita de Madeira		Transporte Florestal	
	Produção (%)	Adm. (%)	Produção (%)	Adm. (%)	Produção (%)	Adm. (%)
Até 2 salários mínimos/mês	83	3	40	5	44	0
De 2 a 4 salários mínimos/mês	16	23	49	23	51	10
De 4 a 6 salários mínimos/mês	1	20	11	27	5	10
Acima de 6 salários mínimos/mês	0	54	0	45	0	80
Total	100	100	100	100	100	100

Na análise dos salários dos funcionários da administração pode-se verificar que as empresas de silvicultura e colheita de madeira possuem semelhante distribuição salarial. As empresas de transporte florestal são as que possuem os melhores níveis salariais, pois 80% possuem salário superior a seis salários mínimos. A maioria dos funcionários de administração pertence às classes salariais superiores, por possuírem maiores níveis de escolaridade e serem, em alguns casos, os proprietários das empresas.

## 5.2 PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES DAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO FLORESTAL

### 5.2.1 Necessidade de treinamento

Na Tabela 9 nota-se que a maioria dos dirigentes entende que seus funcionários de produção não necessitam, ou necessitam de, no máximo, quatro horas de treinamento por mês, o que pode demonstrar dois fatos: que as quatro horas de treinamento são suficientes para o desenvolvimento profissional de seus funcionários, ou que os problemas de falta de qualificação e da conseqüente baixa produtividade não afetam as suas empresas. Esta constatação é preocupante, pois pode indicar também que os dirigentes não estão preocupados com a falta de qualificação, com problemas trabalhistas e com acidentes de trabalho de seus funcionários.

TABELA 9 - NECESSIDADE DE TREINAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS DE PRODUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO POR TIPO DE ATIVIDADE

	Silvicultura		Colheita de Madeira		Transporte Florestal	
	Produção (%)	Adm. (%)	Produção (%)	Adm. (%)	Produção (%)	Adm. (%)
Nenhuma hora de treinamento por mês	37	70	35	42	57	90
Até 4 horas de treinamento por mês	63	17	31	3	33	0
De 4 a 10 horas de treinamento por mês	0	13	34	53	10	0
Acima de 10 horas de treinamento por mês	0	0	0	2	0	10
Total	100	100	100	100	100	100

Em relação aos funcionários da administração, na atividade de silvicultura e transporte florestal, a percepção dos dirigentes é de que os funcionários não necessitam de treinamento. Já, nas empresas prestadoras de serviço de colheita de madeira, a percepção de 53% dos dirigentes é de que os funcionários da administração necessitam de quatro a 10 horas de treinamento por mês. Estas constatações são preocupantes, pois a falta de capacitação dos funcionários da administração pode ocasionar dificuldades na gestão das empresas prestadoras de serviço.

#### 5.2.2 Principais problemas existentes

Apesar de nos últimos anos ter havido um aumento do grau de mecanização nas atividades de silvicultura e colheita de madeira no setor florestal brasileiro, nas amostras analisadas neste estudo, o acidente de trabalho ainda é percebido pelos dirigentes como o maior problema das empresas prestadoras de serviço florestal. Nas atividades de colheita de madeira, este problema se destaca, e alcança um percentual de 61% (Tabela 10), o que demonstra que a produção a partir de sistemas manuais ou semi-mecanizados (onde são utilizadas motosserras) ainda é preocupante.

TABELA 10 – PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AOS MAIORES PROBLEMAS POR ATIVIDADE

Tipos de Problemas	Silvicultura (%)	Colheita de Madeira (%)	Transporte Florestal (%)
Acidente de trabalho	50	61	20
Fim de contrato	20	23	10
Problemas jurídicos/trabalhistas	20	12	20
Acidente de trânsito	0	0	30
Roubo de máquinas e implementos	0	0	20
Mudanças tributárias	10	0	0
Não atingir metas	0	4	0
Total	100	100	100

Os dirigentes de todas as atividades citaram também os problemas relacionados à possibilidade de fim de contrato, problemas jurídico/trabalhistas e mudanças tributárias como importantes, nota-se que todos estes problemas se relacionam a questões econômicas. Nas atividades de transporte florestal os acidentes de trânsito, seguido do roubo de máquinas e implementos foram destacados.

De modo geral, os dirigentes têm grandes preocupações relacionadas aos problemas advindos da utilização de mão de obra e de máquinas e equipamentos, para, em seguida, preocuparem-se com os problemas relacionados às questões de ordem gerenciais.

### 5.2.3 Vantagens e desvantagens da atividade

As principais vantagens apontadas pelos dirigentes na execução de suas atividades são as condições topográficas, rede viária e os turnos de trabalho, seguido pelo baixo investimento em relação à receita bruta mensal. Em termos gerais, esta análise permite afirmar que os dirigentes, ao analisarem as vantagens e desvantagens da atuação de suas empresas, priorizam a análise técnica em detrimento das questões econômicas (Tabela 11).

TABELA 11 – PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AS PRINCIPAIS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ATIVIDADE

Principais vantagens e/ou desvantagem	Vantagem (%)	Desvantagem (%)
Turnos de trabalho	14	2
Necessidade de planejamento da contratante	2	3
Necessidade de treinamento	0	5
Investimento alto em relação à receita bruta mensal	5	10
Investimento baixo em relação à receita bruta mensal	16	1
Custo alto em relação à receita bruta mensal	2	14
Custo baixo em relação à receita bruta mensal	11	1
Necessidade de apoio logístico	1	7
Rede viária	18	5
Condições topográficas	18	6
Número de funcionários envolvidos	7	11
Diferenciação entre talhões	0	5
Fiscalização de campo	4	3
Falta de integração entre atividades	0	6
Problemas ambientais	0	9
Ausência inesperada de funcionários	2	12
Total	100	100

Na atividade de silvicultura os dirigentes assinalaram como principais vantagens a rede viária e as condições topográficas e, em termos econômicos, o turno de trabalho, o investimento e o custo baixo em relação à receita bruta mensal. Como desvantagens, a necessidade de planejamento do contratante, necessidade de treinamento de seus funcionários e as diferenças entre os talhões. Observa-se que nesta atividade os dirigentes possuem uma preocupação com as questões técnicas, no que se referem às definições de produção e tipo de terreno a ser trabalhado, que, por sua vez, influenciam os resultados econômicos das empresas.

Os dirigentes das empresas de colheita de madeira apontaram como vantagem a rede viária e as condições topográficas, que são fatores com forte influência nos resultados econômicos nesta atividade. Os dirigentes caracterizaram



como desvantagem as questões técnicas relacionadas com as diferenças existentes entre os talhões e com a fiscalização de campo, pois estes são determinantes na obtenção de maior ou menor rendimento da atividade. Pode-se afirmar ainda que à medida que as empresas são mais mecanizadas, mais preocupados mostraram-se os dirigentes com as questões econômicas, pois as empresas pequenas apontaram como vantagem o baixo custo e o baixo investimento, já os dirigentes das grandes empresas indicaram estes mesmos itens como desvantagem.

Os dirigentes que atuam nas empresas de transporte florestal assinalaram como vantagem o turno de trabalho, as condições topográficas, o baixo número de funcionários envolvidos e os custos baixos em relação à receita bruta mensal. Como desvantagem a necessidade de apoio logístico, a necessidade de treinamento dos seus funcionários e o investimento alto em relação à receita bruta mensal. Aqui também predomina a preocupação com as questões técnicas em detrimento das econômicas.

Os dirigentes que afirmaram ser uma vantagem o investimento baixo em relação à receita bruta mensal atuam nas empresas de colheita de madeira manual e semi-mecanizada, assim como, na silvicultura semi-mecanizada, pois estas empresas necessitam de pouco investimento em capital quando comparadas às empresas que tem alto grau de mecanização.

#### 5.2.4 Definição da forma de trabalho

O percentual de dirigentes que define a sua forma de trabalho a partir das exigências das empresas contratantes é alto em todas as atividades (Tabela 12), fato que decorre da existência de uma forte relação de dependência entre a tomadora e a prestadora de serviço. Isto é percebido nas empresas de silvicultura e transporte florestal, onde 60% dos dirigentes indicaram este item como sendo o que define a sua forma de trabalho.

TABELA 12 - PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO À PRIORIDADE NA DEFINIÇÃO DA FORMA DE TRABALHO

Prioridade na definição da forma de trabalho	Silvicultura (%)	Colheita de Madeira (%)	Transporte Florestal (%)
Exigência da empresa contratante	60	46	60
Análise econômica	10	4	0
Análise técnica	0	0	0
Análise técnica-econômica	10	15	10
Análise dos concorrentes	0	27	20
Oferta de vendedores de máquinas e implementos	20	8	10
Total	100	100	100

Alguns dirigentes definem a sua forma de trabalho a partir da análise das empresas que executam atividades similares e a partir da oferta de máquinas e implementos por parte dos vendedores. Nota-se que as ferramentas econômicas que auxiliam na análise do processo produtivo, tais como análise de custo e de rentabilidade e a conseqüente melhoria deste, não foram apontadas como importantes pelos dirigentes na definição da forma de trabalho.

Poucas empresas prestadoras de serviço definem a sua forma de trabalho a partir da análise econômica (análise de custos e de rentabilidade) e técnica-econômica (análise operacional, de custos e de rentabilidade), o que demonstra que existe na amostra de empresas prestadoras de serviço florestal baixa capacidade de análise e melhoria das condições econômicas destas empresas.

#### 5.2.5 Aquisição de máquinas e implementos

Quando analisados os fatores de influência acima explicitados, porém agora analisando os mesmos com relação à influência na aquisição de máquinas e implementos, observou-se que os dirigentes levam em consideração a oferta de máquinas e implementos por parte dos vendedores, bem como a análise das empresas prestadoras de serviço que executam a mesma atividade, ressalta-se que este último fator tem uma influência de 42% na compra de máquinas e implementos na atividade de colheita de madeira (Tabela 13).

TABELA 13 - PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO À DEFINIÇÃO DE PRIORIDADE NA AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS

Parâmetros	Silvicultura (%)	Colheita de Madeira (%)	Transporte Florestal (%)
Exigência da empresa contratante	20	23	20
Análise econômica	10	0	0
Análise técnica	0	0	0
Análise técnica-econômica	10	12	20
Análise dos concorrentes	30	42	30
Oferta de vendedores de máquinas e implementos	30	23	30
Total	100	100	100

A exigência da empresa contratante continua a influenciar a administração das empresas prestadoras de serviço, desta vez no processo de aquisição de máquinas e implementos. Verificou-se novamente, pequena importância dos fatores técnicos e/ou econômicos na aquisição de máquinas e implementos, o que pode ser explicado pela dificuldade que a maioria dos dirigentes possui em conhecer estes fatores.

#### 5.2.6 Análise de custos e rentabilidade econômica

Na Tabela 14 nota-se que a maioria das empresas não faz análise de custo. Nas análises anteriores, que se referiam à definição da forma de trabalho e à aquisição de máquinas e implementos, o percentual de empresas que asseguraram basear suas análises em parâmetros econômicos foi bem menor, o que evidencia que apesar de alguns dirigentes afirmarem que calculam seus custos, não os utilizam em suas funções gerenciais.

TABELA 14 - PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO À EXISTÊNCIA DE ANÁLISE DE CUSTOS E RENTABILIDADE

		Silvicultura (%)	Colheita de Madeira (%)	Transporte Florestal (%)
Faz análise de custo	SIM	30	38	20
	NÃO	70	62	80
Total		100	100	100
Faz análise de rentabilidade	SIM	10	12	10
	NÃO	90	88	90
Total		100	100	100

Em torno de 10% das empresas prestadoras de serviço analisadas, indicaram possuir um sistema de análise de rentabilidade de suas atividades. Ressalta-se aqui, a ocorrência de um grande problema junto às empresas pesquisadas, pois a maioria não analisa a sua rentabilidade e, desta forma, fica sujeita aos preços do mercado sem saber se estes são suficientes para proporcionar uma boa condição econômica às suas empresas.

#### 5.2.7 Maiores custos das atividades

Os dirigentes das empresas prestadoras de serviço afirmaram que o item mais oneroso é o salário e a percepção destes é que o mesmo corresponde de 40 a 48% do custo total de suas empresas (Tabela 15). Em seguida, foram definidos como maior custo, os relacionados às máquinas e implementos, mais precisamente, os custos de reparos e manutenção e combustíveis. Nota-se que há grande preocupação com os custos operacionais, e destaca-se que nenhum dirigente se referiu aos custos governamentais (impostos), custos de depreciação e custos administrativos.

TABELA 15 - PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AO MAIOR CUSTO DA ATIVIDADE

Especificação do maior custo	Silvicultura		Colheita de Madeira		Transporte Florestal		Número Total de Empresas
	Número de Empresas	Participação do maior custo no custo total (%)	Número de Empresas	Participação do maior custo no custo total (%)	Número de Empresas	Participação do maior custo no custo total (%)	
Salário	9	48	21	46	2	40	32
Reparos e Manutenção de Máquinas e Implementos	1	25	4	39	4	28	9
Combustível de Máquinas e Implementos	0	0	1	30	1	30	2
Investimentos	0	0	0	0	3	22	3
Total	10	-	26	-	10	-	46

Das dez empresas de silvicultura, nove asseguraram ser o salário o seu maior custo, pois estas empresas atuam em sistemas semi-mecanizados, e possuem alta concentração de mão de obra nas suas atividades.

Ao se analisar as informações por tipo de atividade constatou-se que 81% das 26 empresas de colheita de madeira afirmaram ser o salário o maior custo. Este fato ocorre devido a maioria das empresas operarem com sistemas manuais ou semi-mecanizados. As empresas prestadoras de serviço que apontaram os maiores custos os relacionados com máquinas e implementos, operam com sistemas mecanizados.

Nas empresas de transporte florestal observou-se que a percepção dos dirigentes quanto ao maior custo é mais diversificada, sendo que a maioria apontou os custos relacionados com as máquinas e implementos e incluíram ainda, de forma expressiva, os custos relacionados aos investimentos.

#### 5.2.8 Encargos e benefícios sociais

Os dirigentes definiram números diferentes dos reais em termos de encargos sociais, pois afirmaram que o valor percentual destes sobre a folha de pagamento dos funcionários da produção é de 44% e sobre a folha de pagamento dos funcionários da administração de 40%, o que demonstra a falta de preparo por parte

dos dirigentes das empresas prestadoras de serviço florestal analisadas em administrarem suas empresas por meio de corretos conceitos econômicos (Tabela 16). No Anexo A, pode-se observar que o percentual de encargos sociais está em torno de 85%, pois a incidência de obrigações sobre a folha de pagamento fica em torno de 37% (INSS, SESI, SESC, SEST, SENAI, SENAC, SENAT, INCRA, SEBRAE, Salário Educação, SAT, FGTS), ainda ocorre uma parcela agregada à remuneração de 29%, outros benefícios em torno de 8% e as incidências cumulativas de quase 11%, que somados perfazem os 85%.

TABELA 16 - PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO AOS VALORES DOS ENCARGOS E BENEFÍCIOS SOCIAIS

Salário	Especificação	Silvicultura (%)	Colheita de Madeira (%)	Transporte Florestal (%)
Produção	Encargos Sociais	41	46	42
	Benefícios Sociais	7	5	7
Administração	Encargos Sociais	33	45	32
	Benefícios Sociais	6	5	4

Os valores médios definidos pelos dirigentes como sendo os percentuais de benefícios sociais, ficaram em torno de 5%, o que pode ser considerado normal para as empresas do setor. Destaca-se que, na maioria dos casos, foi necessário explicar aos dirigentes a diferença conceitual existente entre encargos e benefícios sociais.

#### 5.2.9 Despesas governamentais

Os dirigentes das empresas prestadoras de serviço definiram como sendo em torno de 16% o valor dos impostos incidentes sobre a receita bruta total. Ressalta-se que não ocorreram diferenças significativas entre a percepção dos dirigentes das empresas de silvicultura, colheita de madeira e transporte florestal nesta análise (Tabela 17).

TABELA 17 - PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES QUANTO ÀS DESPESAS GOVERNAMENTAIS

Percepção dos Dirigentes	Silvicultura (%)	Colheita de Madeira (%)	Transporte Florestal (%)
Quanto ao percentual de impostos pagos sobre a receita bruta	15	15	17
Quanto ao conhecimento das alíquotas de impostos pagos sobre a receita bruta	0	15	20

Das empresas analisadas, poucas declararam conhecer quais são os impostos e as respectivas alíquotas que incidem sobre a receita bruta total. Os dirigentes têm boa noção do percentual de impostos pagos sobre a receita bruta, no entanto, não sabem quais são estes impostos e seus percentuais.

#### 5.2.10 Custos de reparos e manutenção de máquinas e implementos

Segundo os dirigentes, os custos de reparos e manutenção das máquinas e implementos de produção e de administração são de 4% sobre a receita bruta mensal. Notou-se que os dirigentes conhecem seus gastos em relação às máquinas e implementos e destaca-se que não houve diferenças entre as percepções dos dirigentes das empresas de silvicultura, colheita de madeira e transporte florestal.

### 5.3 ANÁLISES DOS PREÇOS DOS SERVIÇOS

#### 5.3.1 Silvicultura

As empresas prestadoras de serviço que atuam na silvicultura possuem uma capacidade de produção que varia de quatro a 100 hectares/mês, com uma produção média de 48 hectares/mês. O valor médio do preço de venda desta atividade é de R\$ 2.405,00/hectare, tendo como valor mínimo de R\$ 1.308,00/hectare e máximo de R\$ 3.400,00/hectare (Figura 3). Estas variações são advindas das diferentes condições de terreno, de tamanho da área útil, das técnicas silviculturais e das operações desenvolvidas.

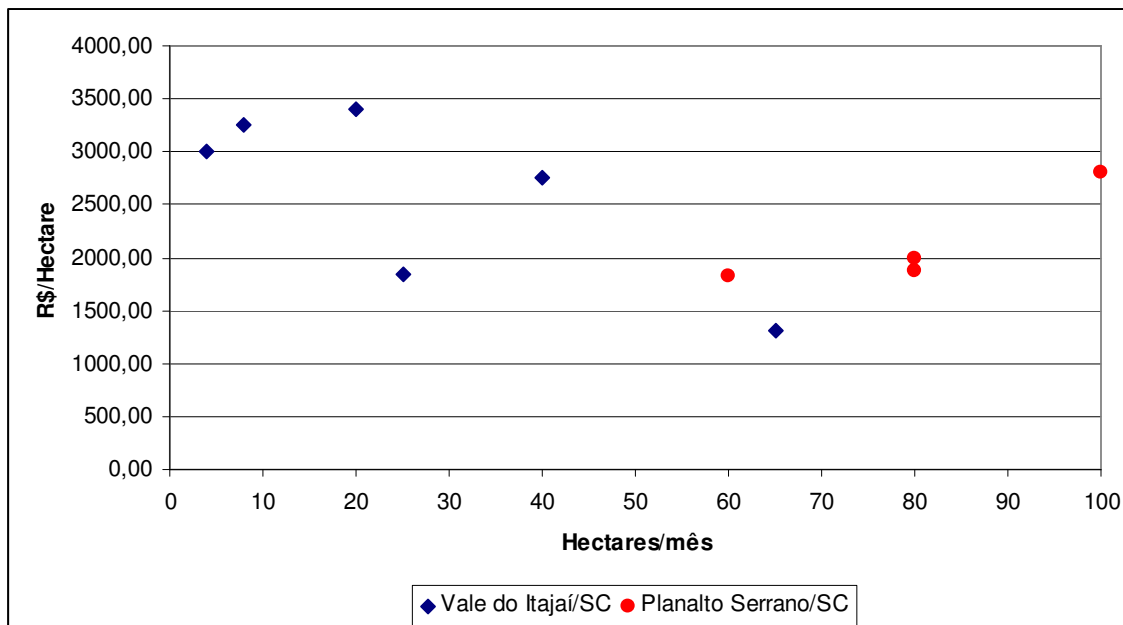


FIGURA 3 - PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE SILVICULTURA POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

As seis empresas localizadas na região do Vale do Itajaí/SC possuem as menores capacidades de produção e os preços maiores, sendo o preço médio de R\$ 2.591,00/hectare. Já as quatro empresas com maior capacidade de produção encontram-se na região do Planalto Serrano/SC e possuem o preço médio de R\$ 2.127,00/hectare. Estas diferenças ocorrem porque as empresas prestadoras de serviço que atuam na região do Vale do Itajaí/SC trabalham em terrenos montanhosos, com menor mecanização, e as que atuam na região do Planalto Serrano/SC trabalham em terrenos planos e/ou ondulados, onde as operações se tornam menos onerosas.

### 5.3.2 Colheita de madeira – manual

As oito empresas prestadoras de serviço que operam em sistemas de colheita de madeira manual (Figura 4) possuem uma capacidade de produção que varia de 560 a 4.800 T/mês, tendo uma produção média de 2.040 T/mês. Portanto, são consideradas empresas que possuem baixo volume de produção no mercado de prestação de serviço.



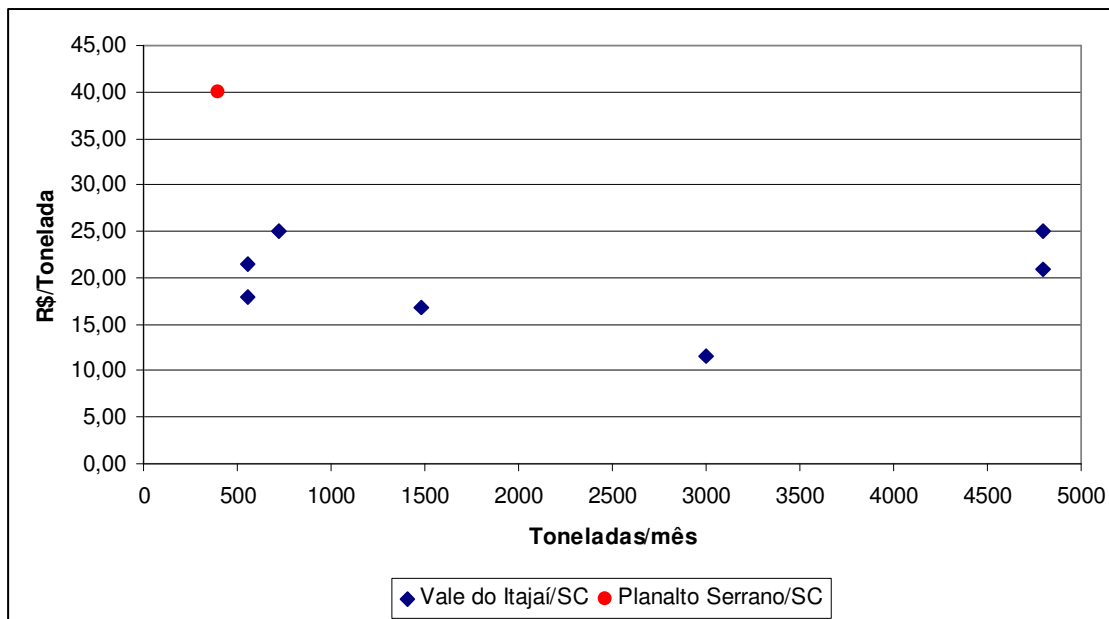


FIGURA 4 - PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE COLHEITA DE MADEIRA (GRAU DE MECANIZAÇÃO MANUAL) POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

O preço médio unitário desta atividade é de R\$ 22,33/T, sendo o valor mínimo R\$ 11,67/T e máximo R\$ 40,00/T. Estas variações de preços decorrem, na sua grande maioria, das diferentes condições silviculturais dos reflorestamentos, das diferenças de terreno e dos contratantes.

Das oito empresas que atuam em sistemas de colheita de madeira manual, sete encontram-se na região do Vale do Itajaí/SC, a única empresa que se localiza na região do Planalto Serrano/SC é, justamente, a que possui a menor capacidade de produção (400 T/mês) e o maior valor recebido pela atividade (R\$ 40,00/T). Este preço ocorre porque esta empresa trabalha em terrenos de alta inclinação e em pequenas áreas onde não é possível realizar a colheita da madeira com sistema semi-mecanizado ou mecanizado. Analisando-se os dados, excluindo esta prestadora de serviço, a média do preço pago pela atividade de colheita de madeira mecanizada na região do Vale do Itajaí/SC é reduzido para R\$ 19,81/T. Nota-se que não há grandes variações de preço entre os diferentes tamanhos de empresas nesta atividade e grau de mecanização.

### 5.3.3 Colheita de madeira – semi-mecanizado

As 14 empresas que operam com sistemas semi-mecanizados possuem capacidade de produção média de 4.420 T/mês e variação de 960 a 10.000 T/mês. O valor médio unitário desta atividade é de R\$ 18,90/T, sendo o valor mínimo de R\$ 11,50/T e máximo de R\$ 33,33/T (Figura 5). Esta variação de preços é preponderantemente decorrente da topografia do terreno, pois quando se analisa os dados por região, encontra-se um valor médio de R\$ 21,54/T para a região do Vale do Itajaí/SC, onde os terrenos são mais montanhosos e de R\$ 16,92/T para a região do Planalto Serrano/SC, onde os terrenos são mais planos.

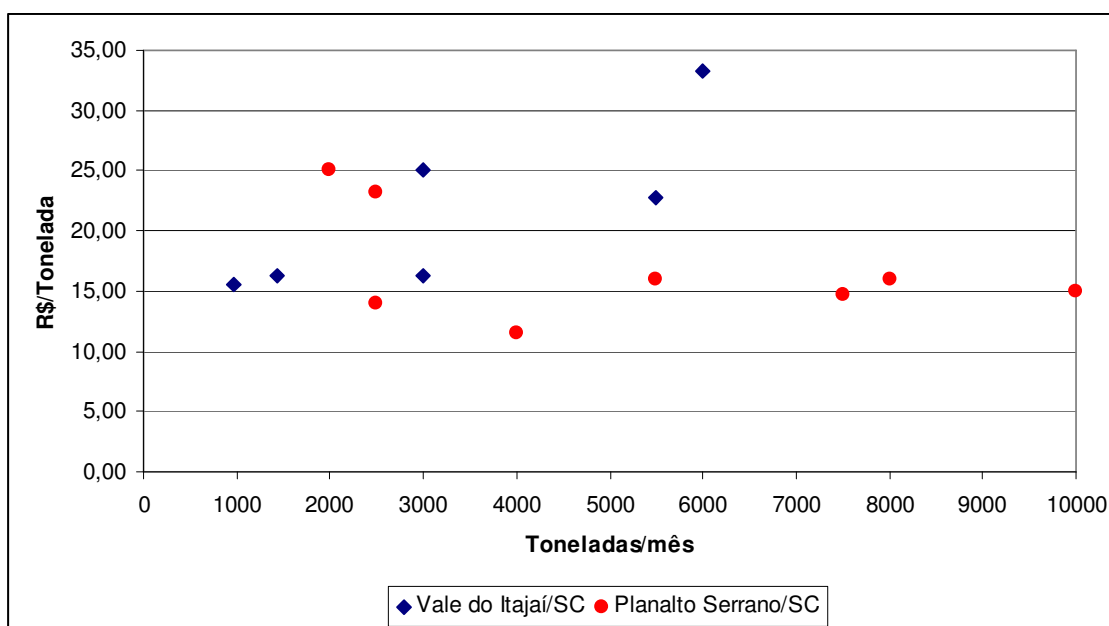


FIGURA 5 - PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE COLHEITA DE MADEIRA (GRAU DE MECANIZAÇÃO SEMI-MECANIZADO) POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

A empresa que possui o maior preço, R\$ 33,33/T, encontra-se na região do Vale do Itajaí/SC e atua em um projeto de reflorestamento que pode ser considerado modelo em termos de cumprimento da legislação, tanto trabalhista como fiscal, mas principalmente ambiental e, por este último motivo, tem um preço diferenciado dos demais.

Observa-se uma maior homogeneidade de preços na região do Planalto Serrano/SC, notadamente nas maiores empresas. Este fato colabora com a constatação de que, de modo geral, os preços são definidos pelo mercado, com forte influência dos contratantes.

### 5.3.4 Colheita de madeira – mecanizada

As quatro empresas prestadoras de serviço que atuam na atividade de colheita de madeira por meio de sistema mecanizado possuem uma capacidade de produção que varia de 7.000 a 30.000 T/mês e uma produção média de 17.500 T/mês (Figura 6).

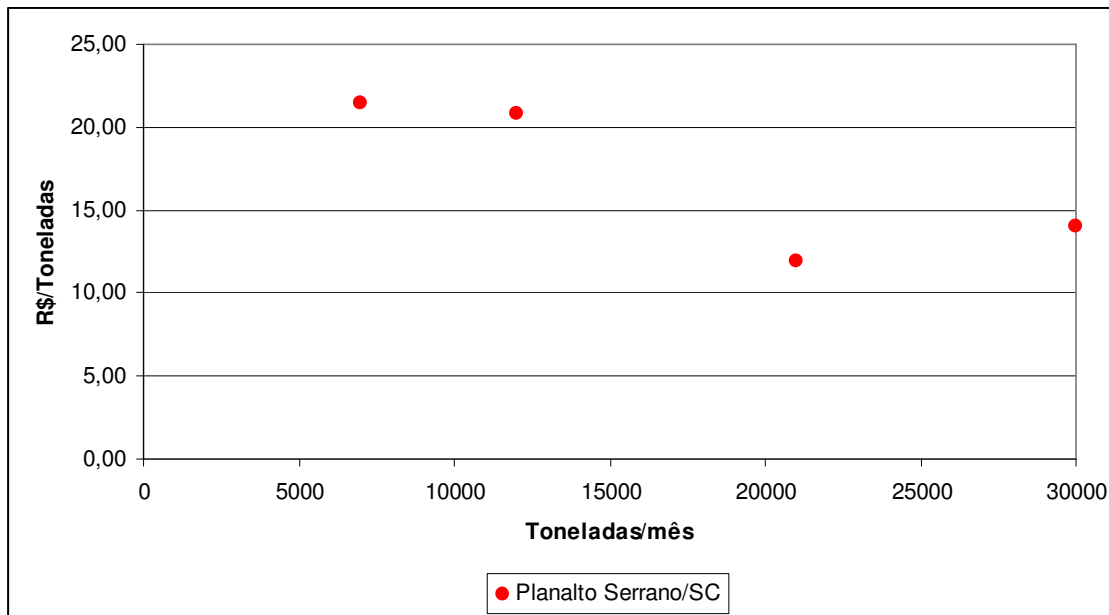


FIGURA 6 - PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE COLHEITA DE MADEIRA (GRAU DE MECANIZAÇÃO MECANIZADO) POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

O valor médio unitário desta atividade é de R\$ 17,04/T, sendo o valor mínimo de R\$ 11,90/T e máximo de R\$ 21,43/T. Esta variação de preços pode ser explicada pela escala de produção, pois quanto maiores os volumes de produção, menores são os preços praticados.

Observa-se que as quatro empresas que atuam com sistemas mecanizados encontram-se na região do Planalto Serrano/SC, pois a topografia da região do Vale do Itajaí/SC não permite operações com este sistema.

### 5.3.5 Transporte florestal

As empresas prestadoras de serviço que atuam na atividade de transporte florestal possuem uma capacidade de produção que varia de 600 a 12.000 T/mês,

com uma produção média de 4.650 T/mês. O valor médio do preço de venda desta atividade é de R\$ 0,35/T/km, o valor mínimo encontrado foi R\$ 0,17/T/km e o máximo de R\$ 0,47/T/km (Figura 7). As diferentes formas de carregamento, os diferentes produtos transportados (tora curta ou longa) e as variações de percurso, com suas diferentes topografias e proporções de estradas asfaltadas e cascalhadas, ocasionam a variação de preços encontrados nesta atividade.

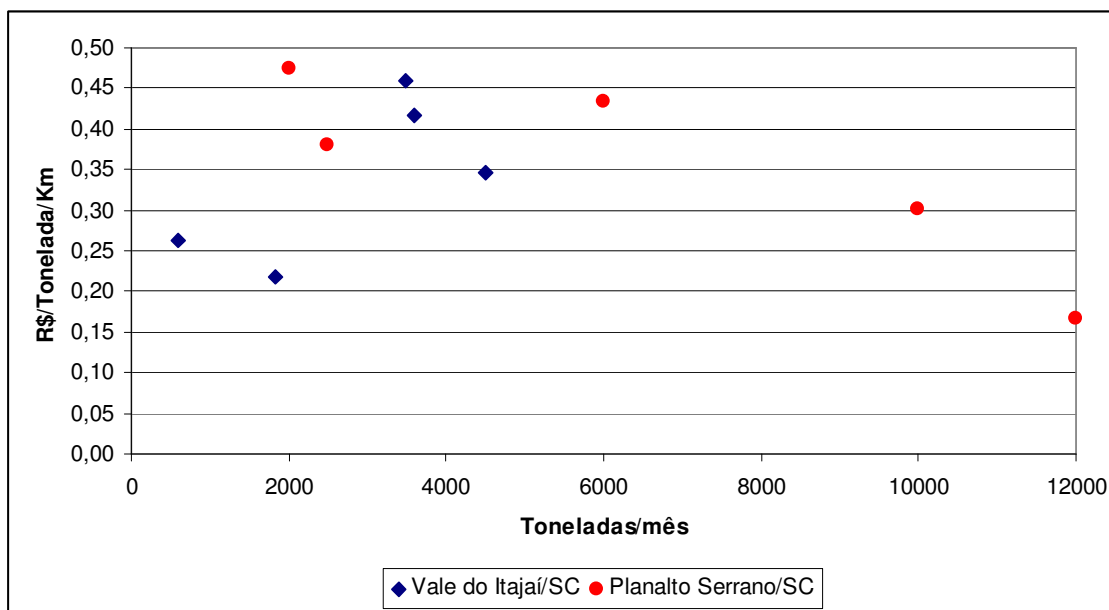


FIGURA 7 - PREÇO DE VENDA NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE FLORESTAL POR CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

Os preços praticados na região do Vale do Itajaí/SC possuem um valor médio de R\$ 0,34/T/km, na região do Planalto Serrano/SC a um preço médio de R\$ 0,35/T/km, esta semelhança de valores é explicada por ocorrer muita mobilidade de transportadores entre estas duas regiões, bem como, entre as regiões vizinhas.

Observa-se que, o menor preço (R\$ 0,17/T/km) é praticado por uma empresa localizada na região do Planalto Serrano/SC e é a maior empresa analisada. O menor preço pode ser explicado pelo ganho em escala, associado ao fato desta empresa utilizar equipamentos novos em seu processo produtivo. Existem outras duas empresas que também atuam com preços baixos, estas por sua vez não possuem ganhos de escala, mas sobrevivem na atividade por serem empresas individuais (microempresas) e por trabalharem sem cumprir todos os requisitos regulamentares e legais. Estas duas empresas atuam na região do Vale do Itajaí/SC.

## 5.4 ANÁLISES ECONÔMICAS COM BASE NA PRODUÇÃO MENSAL

### 5.4.1 Composição dos custos

Na Tabela 18, as empresas de silvicultura possuem uma proporção de custos de mão de obra direta de 44%, o que demonstra a alta utilização de mão de obra neste tipo de atividade. A participação dos custos de máquinas e implementos indiretos é de 8% e de mão de obra indireta de 11%, constatação que decorre da necessidade de apoio logístico para o pessoal de produção.

**TABELA 18 - COMPOSIÇÃO DO CUSTO TOTAL POR SUBGRUPO DE CUSTO**

Atividade	Grau de Mecanização	Máquinas e Implementos Diretos (%)	Mão de Obra Direta (%)	Máquinas e Implementos Indiretos (%)	Mão de Obra Indireta (%)	Despesas Administrativas (%)	Despesas Governamentais (%)
Silvicultura	Semi-mecanizado	19	44	8	11	2	16
	Manual	7	60	7	14	3	9
Colheita de Madeira	Semi-mecanizado	27	46	3	10	2	12
	Mecanizado	43	20	4	12	1	20
Transporte Florestal	Mecanizado	49	25	3	7	2	14

Nas empresas de colheita de madeira com sistemas manuais, os custos de máquinas e implementos são baixos (7%), enquanto que nas empresas que atuam com sistemas de colheita de madeira mecanizados chega a 43%, destaca-se a grande diferença existente entre estes tipos de sistemas. Em sentido contrário, apresentam-se os percentuais de custos de mão de obra direta, com 60% para o sistema de colheita manual e 20% em sistemas mecanizados. Associado a esta constatação está o fato de que as empresas que operam com sistemas manuais estão em sua grande maioria localizadas na região do Vale do Itajaí/SC e as empresas que operam com sistemas mecanizados estão todas na região do Planalto Serrano/SC.

Destaca-se ainda a baixa escolaridade dos dirigentes das empresas que operam na colheita de madeira manual e este melhora a medida que o grau de mecanização passa para sistemas semi-mecanizados e mecanizados. Em muitos casos, o proprietário da empresa que opera em sistemas manuais, também atua no

processo produtivo, como operador de máquinas e implementos, o que não ocorre nos outros dois graus de mecanização desta atividade.

Há um aumento da participação dos custos governamentais quando se altera de um sistema manual para semi-mecanizado e mecanizado. Este aumento está associado ao aumento do volume de produção, que resulta em uma receita bruta maior, com maiores alíquotas de impostos a serem pagos.

As empresas prestadoras de serviço de transporte florestal possuem alta proporção de custos de máquinas e implementos diretos quando comparados com os custos das empresas de silvicultura e colheita de madeira. Os 25% de participação do custo de mão de obra direta no custo total pode ser considerado alto neste tipo de empresa, pois esta é a atividade que possui o menor número de funcionários por empresa, porém estes possuem os salários mais altos. As empresas de transporte florestal que constituíram a amostra são as que possuem a menor proporção de custos de máquinas e implementos e mão de obra indiretos, o que demonstra a menor necessidade de apoio administrativo.

#### 5.4.2 Custos diretos e indiretos

Na Tabela 19, observa-se que as empresas prestadoras de serviço de silvicultura, bem como de colheita de madeira mecanizada possuem as maiores proporções de custos indiretos, com 37% do custo total. Isto pode ser explicado pela alta participação dos custos de mão de obra indireta e máquinas e implementos indiretos nos custos totais das empresas, pois estas possuem alta necessidade administrativa e apoio logístico. Outro fator que colabora com este fato é o tamanho da receita bruta destas empresas, que por serem grandes empresas, possuem cargas tributárias maiores.

TABELA 19 - CUSTO DIRETO E INDIRETO

Atividade	Grau de Mecanização	Custo Direto Total (%)	Custo Indireto Total (%)
Silvicultura	Semi-mecanizado	63	37
	Manual	67	33
Colheita de Madeira	Semi-mecanizado	73	27
	Mecanizado	63	37
Transporte Florestal	Mecanizado	74	26

Nota-se que, as empresas prestadoras de serviço de transporte florestal apresentaram os melhores resultados, pois o custo indireto é de 26%, o que demonstra a menor necessidade de administração de campo e intensa utilização de máquinas e implementos diretos.

#### 5.4.3 Custos fixos e variáveis

Partindo-se da premissa que, para um mesmo nível de receita, quanto maior for a proporção de custos fixos em relação ao custo total, pior é a situação de equilíbrio de uma empresa, pois mais propensa a resultados negativos esta empresa estará quando o volume de produção baixar. Observa-se na Tabela 20 a situação de cada um dos cinco grupos analisados.

TABELA 20 - COMPOSIÇÃO DE CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

Atividade	Grau de Mecanização	Custo Fixo Total (%)	Custo Variável Total (%)
Silvicultura	Semi-mecanizado	65	35
	Manual	80	20
Colheita de Madeira	Semi-mecanizado	63	37
	Mecanizado	52	48
Transporte Florestal	Mecanizado	48	52

Nas empresas de silvicultura, que atuam em sistemas semi-mecanizados, 65% de seus custos são fixos, valor semelhante aos encontrados nas empresas de colheita semi-mecanizada (63%). Isto ocorre devido a, existir nestas empresas,

elevados custos de mão de obra direta, bem como altos custos de máquinas e equipamentos diretos e indiretos.

Nas empresas prestadoras de serviço de colheita de madeira, à medida que as atividades são mais mecanizadas diminui a proporção de custo fixo em relação ao custo total, pois apesar de haver um aumento dos custos de oportunidade e de depreciação das máquinas e equipamentos, que são fixos, há um aumento em maior proporção dos demais custos de máquinas e equipamentos que são variáveis, como combustíveis, reparos e manutenção, assim como, um aumento das despesas governamentais. Colabora com esta constatação o fato de haver uma diminuição do custo de mão de obra direta, que são fixos, à medida que a atividade é mais mecanizada.

As empresas de transporte florestal tiveram as menores proporções de custos fixos em relação aos variáveis, fato que ocorre devido ao alto índice de utilização de máquinas e implementos e aos elevados valores de despesas governamentais.

Há uma acentuada diminuição na participação dos custos fixos em relação ao custo total à medida que aumenta o tamanho das empresas, pois os custos fixos são mais elevados nas microempresas devido a elevada participação dos custos de mão de obra direta. Por outro lado, os impostos, considerados custos variáveis, aumentam à medida que aumenta a receita bruta, que é maior, quanto maior o tamanho da empresa.

#### 5.4.4 Ponto de equilíbrio

A Tabela 21 permite observar que as empresas de silvicultura apresentaram necessidades de produção baixas (71%) para atingirem o ponto de equilíbrio econômico, mesmo tendo uma proporção de custo fixo de 65%, o que deriva de boas receitas obtidas por estas empresas, que proporcionam uma boa condição de ponto de equilíbrio.



TABELA 21 - PONTO DE EQUILÍBRIO (EBITDA, CAIXA E ECONÔMICO)

Atividade	Grau de Mecanização	EBITDA (%)	Caixa (%)	Econômico (%)
Silvicultura	Semi-mecanizado	53	62	71
	Manual	84	93	97
Colheita de Madeira	Semi-mecanizado	89	107	117
	Mecanizado	36	46	74
Transporte Florestal	Mecanizado	47	54	72

As empresas de colheita de madeira, que operam em sistemas semi-mecanizados, possuem as piores condições de ponto de equilíbrio dentre as cinco atividades analisadas, pois necessitam operar acima da sua capacidade instalada para obter as condições para atingir o equilíbrio, esta constatação é verificada na análise de caixa e econômica, já na análise do EBITDA ocorre uma melhor condição de equilíbrio. Esta constatação pode caracterizar que, estas empresas atuam sob esta condição, ou seja, não consideram nos seus custos o custo de capital, depreciação, amortização e impostos. A complexidade em se administrar estas empresas devido ao elevado envolvimento de mão de obra e máquinas e implementos diretos contribui com esta afirmação. Nestas empresas a maioria dos dirigentes possui baixo nível de escolaridade, o que dificulta ainda mais a administração econômica.

Em ótima situação encontram-se as empresas prestadoras de serviço de colheita de madeira mecanizada, pois apresentaram as melhores condições de ponto de equilíbrio, decorrente dos baixos custos fixos destas empresas. Já as empresas de transporte florestal possuem condições econômicas satisfatórias, os valores altos de receitas e os baixos custos fixos (48%) proporcionam esta condição, a administração e apoio logístico de pouco custo colaboram com esta situação. Nestas empresas também se encontram dirigentes com bons níveis de escolaridade.

A diferença entre o ponto de equilíbrio calculado pelo método do EBITDA, caixa e econômico é maior nas empresas com maior grau de mecanização, isto ocorre devido a alta participação dos custos de máquinas e implementos, que carregam os custos de depreciação e de oportunidade, que são fixos e altos nestas empresas, assim como também, é maior participação dos custos governamentais nestas empresas.

#### 5.4.5 Rentabilidade sobre as vendas

A rentabilidade sobre as vendas (Tabela 22), quando calculada a partir do lucro obtido por meio da metodologia do EBITDA, é maior que a calculada sobre o método de caixa, que por sua vez é maior que a calculada por meio do método econômico. Esta constatação deriva da forma de cálculo do lucro de cada uma destas metodologias, sendo a metodologia de cálculo de lucro econômico a mais correta e a que sempre deveria ser seguida quando se analisa empresas prestadoras de serviço florestal.

TABELA 22 - RENTABILIDADE SOBRE AS VENDAS (EBITDA, CAIXA E ECONÔMICO)

Atividade	Grau de Mecanização	EBITDA (%)	Caixa (%)	Econômico (%)
Silvicultura	Semi-mecanizado	39	26	20
	Manual	15	6	4
Colheita de Madeira	Semi-mecanizado	11	0	-6
	Mecanizado	49	32	16
Transporte Florestal	Mecanizado	38	29	19

Ao se analisar a rentabilidade pelo método EBITDA, nota-se que as empresas prestadoras de serviço de colheita de madeira mecanizada apresentam as maiores rentabilidades, pois as características econômicas destas empresas (altos custos de capital, depreciações e despesas governamentais) proporcionam esta situação. Estas empresas possuem dirigentes com maior escolaridade, apresentam sistemas de trabalho que permitem uma maior produtividade, podem trabalhar em mais de um turno e não necessitam de grandes estruturas de apoio.

A análise pelo método econômico permite afirmar que as empresas de silvicultura, colheita de madeira mecanizada e transporte florestal apresentam rentabilidades superiores a 16%, índice que pode ser considerado bom, visto que as empresas brasileiras de serviços obtiveram índices médios de rentabilidade de, aproximadamente, 19% no ano de 2007 (GAZETA MERCANTIL, 2008).

As empresas que atuam na colheita de madeira com grau de mecanização semi-mecanizado, apresentam os piores resultados de rentabilidade sobre as

vendas, estes inclusive são negativos no caso da análise econômica. A falta de capacidade da maioria dos dirigentes em administrar economicamente suas empresas, que é complexa devido à alta participação de mão de obra e de máquinas e implementos diretos, corrobora com esta constatação. Esta situação é preocupante e permite assegurar que estas empresas necessitam melhorar o seu desempenho econômico.

#### 5.4.6 Rentabilidade sobre o capital

As empresas de silvicultura apresentam as melhores situações de rentabilidade sobre o capital em razão do baixo valor imobilizado, pois são pouco mecanizadas e, assim, possuem menores valores investidos em capital, o que proporciona maiores rentabilidades sobre as vendas (Tabela 23).

TABELA 23 - RENTABILIDADE SOBRE O CAPITAL (EBITDA, CAIXA E ECONÔMICO)

Atividade	Grau de Mecanização	EBITDA (%)	Caixa (%)	Econômico (%)
Silvicultura	Semi-mecanizado	184	121	100
	Manual	168	71	47
Colheita de Madeira	Semi-mecanizado	105	51	31
	Mecanizado	67	44	20
Transporte Florestal	Mecanizado	78	59	41

Nas empresas de colheita de madeira, a rentabilidade sobre o capital é apropriada, mesmo nas que atuam com sistemas semi-mecanizados e mecanizados, com índices de 31 e 20% de rentabilidade econômica, respectivamente, que podem ser considerados satisfatórios quando comparados com os valores nacionais médios para as empresas de serviço, que foram em 2007, em torno de, 21% segundo a GAZETA MERCANTIL (2008).

Nas atividades de colheita de madeira mecanizada e transporte florestal, o alto valor do capital existente nestas empresas faz com que a rentabilidade sobre o mesmo, seja relativamente menor que nas outras atividades, mas, mesmo assim, estes valores são altos quando comparados com os valores das grandes empresas nacionais.

Apesar de, nas empresas menores, que são as menos mecanizadas, existirem dirigentes com baixo nível de escolaridade, estas obtiveram resultados melhores que nas grandes empresas nesta análise, fato que ocorre devido a utilização de pouco capital. Por este motivo, salienta-se que a rentabilidade sobre o patrimônio não é um bom indicador econômico para as micros e pequenas empresas, pois estas tem um pequeno patrimônio.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No cálculo de custos sempre se encontram adversidades; como neste trabalho calculou-se o custo a partir de três bases conceituais distintas, EBITDA, caixa e econômico, as dificuldades foram ainda maiores. A falta de confiança por parte dos dirigentes das empresas prestadoras de serviço florestal corroborou com o aumento desta dificuldade. Para minimizar este efeito, após o primeiro contato com os dirigentes destas empresas fez-se a aplicação de um questionário com o objetivo de caracterizar a empresa e o dirigente da mesma, e somente depois, iniciar a estruturação da planilha de custo e de rentabilidade.

Esta planilha deveria permitir os cálculos de custo e de rentabilidade aos diversos tipos e tamanhos de empresas prestadoras de serviço florestal. Procurou-se iniciar a mesma pelos custos mais perceptíveis pelo dirigente da empresa, ou seja, esta planilha definia inicialmente os custos de máquinas e implementos e de mão de obra de produção, ou seja, os custos diretos, para em seguida calcular os custos indiretos. Depois se classificou estes mesmos custos em fixos e variáveis e em seguida em custos desembolsáveis e não-desembolsáveis. Esta abordagem do dirigente se mostrou apropriada para a análise das sub-atividades operacionais e da estrutura administrativa de cada empresa.

Os três tipos de lucro, calculados a partir dos conceitos econômicos, de caixa e do EBITDA, se mostraram importantes para os dirigentes das empresas prestadoras de serviço florestal, pois o primeiro calculava o verdadeiro custo da empresa, que por muitos dirigentes era considerado teórico/acadêmico. O método do caixa apresentava uma visão de lucro sem considerar a depreciação e o custo de oportunidade, que para muitos dirigentes era o correto, pois era assim que eles visualizavam economicamente suas empresas. Por fim, a análise do lucro por meio do EBITDA, que, dentre outras análises, demonstrava como seria a lucratividade das empresas caso estas não considerassem ou não pagassem os seus impostos, método que se mostrou interessante para muitos dirigentes e, notadamente, apropriado à realidade de alguns casos.

Tanto na aplicação do questionário, como na estruturação da planilha de custo e de rentabilidade de cada empresa, observou-se que quando o assunto era relacionado aos impostos, o interesse dos empresários era maior. Ressalta-se que

em alguns casos os trabalhos foram interrompidos e depois continuaram na presença do contador da empresa, fato que demonstra a importância do assunto neste meio. A determinação do ponto de equilíbrio das empresas também foi imprescindível para demonstrar aos dirigentes a necessidade destes fazerem suas análises de custo.

Destaca-se a importância que as empresas tomadoras dos serviços florestais deram ao estudo, pois o cálculo do custo das empresas prestadoras de serviço florestal é um dos fatores necessários à administração dos terceiros. As empresas tomadoras ainda demonstraram interesse em conhecer a participação dos impostos inerentes à atividade, tanto previdenciários e trabalhistas, como fiscais.

## 7 CONCLUSÕES

Através deste trabalho, é possível afirmar que nas duas regiões estudadas atuam empresas prestadoras de serviço florestal através de diversas formas, de distintos sistemas operacionais, tamanhos de produção e estruturas administrativas. Nestas empresas encontraram-se dirigentes que, de modo geral, conhecem bem os aspectos técnicos e operacionais de sua atividade, no entanto, não conhecem a economia de suas empresas.

Muitos dirigentes definem os principais parâmetros econômicos de forma errônea e longe da realidade nacional, de maneira especial quando se analisa as questões trabalhistas, previdenciárias e fiscais. Alguns dirigentes não possuem escolaridade suficiente para calcular os parâmetros econômicos analisados neste estudo e não os calculam.

Os preços dos serviços são semelhantes em cada uma das atividades analisadas, fato que permite concluir que são definidos pelas empresas tomadoras de serviço e, assim sendo, as empresas prestadoras de serviço florestal ficam sujeitas a estes preços e necessitam ser eficientes na administração de suas atividades, para que assim obtenham custos menores que os preços estabelecidos.

A composição dos custos das empresas prestadoras de serviço florestal admite concluir que há uma importante participação dos custos indiretos nos custos totais, seja pela elevada necessidade de apoio às atividades de produção, seja devido à alta participação das despesas governamentais nestes custos.

Quanto mais alta a participação dos custos fixos em relação aos custos totais das empresas, maior a dependência destas empresas as empresas tomadoras de serviço, pois são estas que definem os volumes de produção e assim controlam a utilização da capacidade instalada das empresas prestadoras de serviço florestal, controlando, por conseqüência, seus resultados econômicos.

Nas atividades de colheita de madeira manual e semi-mecanizada, os resultados obtidos na análise da rentabilidade sobre as vendas foram insuficientes e até negativos, o que possibilita concluir que as empresas atuam a partir de uma visão de caixa, que decorre do fato de não considerarem os seus custos de oportunidade de capital e de depreciação, ou atuam a partir de uma visão fornecida

pelo método EBITDA, que não considera, além dos custos de oportunidade de capital e de depreciação, os custos de impostos em suas análises.

Os dirigentes das empresas prestadoras de serviço florestal que atuam na região do Vale do Itajaí/SC, de maneira especial as microempresas ou empresas de pequeno porte, não possuem conhecimento técnico e econômico compatível com a necessária capacidade empresarial para atuar no mercado. Este fato não foi percebido junto aos dirigentes das empresas prestadoras de serviço localizadas no Planalto Serrano/SC, onde a profissionalização dos mesmos é notadamente superior e onde o grau de mecanização, de modo geral, é elevado. Salieta-se que as rentabilidades encontradas foram semelhantes em ambas as regiões.

Os dirigentes das empresas prestadoras de serviço florestal da amostra analisada, de modo geral, necessitam se profissionalizar para administrar de maneira econômica suas empresas.

Finaliza-se este capítulo afirmando que o modelo apresentado neste estudo é apropriado à gestão econômica das empresas prestadoras de serviço florestal, pois de forma estruturada classifica todos os custos em diretos e indiretos, em fixos e variáveis e em desembolsáveis e não-desembolsáveis, para, posteriormente, calcular o lucro a partir da metodologia do EBITDA, do caixa e econômica, além de apresentar o ponto de equilíbrio e a rentabilidade sobre as vendas e sobre o capital. No entanto, ressalta-se que inúmeros estudos ainda devem ser realizados com o objetivo de melhorar a caracterização técnica e econômica destas empresas.



## 8 RECOMENDAÇÕES

Aconselha-se o desenvolvimento de estudos relacionados à análise da capacidade administrativa dos dirigentes das empresas prestadoras de serviço florestal. Indica-se a aplicação da metodologia de análise de custos e de rentabilidade desenvolvida neste estudo em outras regiões do Brasil, em outras atividades e em uma única empresa durante um período de tempo maior ou igual a um ano.

Sugerem-se estudos que analisem a relação entre as empresas prestadoras de serviço florestal e as tomadoras de serviço, com o objetivo de detalhar os contratos e/ou às demandas contratadas, assim como, as formas de reajustes de preços. Indica-se ainda a investigação científica dos motivos pelos quais algumas empresas prestadoras de serviço florestal sobrevivem no mercado, mesmo tendo resultados econômicos insatisfatórios.

Os dirigentes das prestadoras de serviço florestal devem se profissionalizar, direta ou indiretamente por meio de terceiros, com o objetivo de analisar a economicidade de suas empresas, para, a partir destas análises, buscarem a necessária melhoria contínua e econômica de suas empresas. Para tanto, devem utilizar a metodologia desenvolvida neste trabalho para analisar economicamente suas empresas. Nos casos de troca de máquinas e implementos, sugere-se que os mesmos utilizem ferramentas econômicas que vão além da metodologia aqui apresentada, como é o caso da análise do custo anual uniforme equivalente.

Para finalizar este estudo, deixa-se registrado que esta é uma área que merece ser mais estudada pela ciência florestal, não somente pela sua importância, mas principalmente pela necessidade da academia levar para o dia a dia das empresas prestadoras de serviço florestal o conhecimento que construiu ao longo de tantos anos de árduo trabalho, uma vez que estas empresas são, sem sombra de dúvida, uma das bases do setor florestal brasileiro e como tal devem ser tratadas.

## REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Avaliação de bens – Parte 5: máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral**. NBR 14653 - 5. Rio de Janeiro, 2006.

AIRES, G.; JUNIOR, R. **Produtos Bancários para Prestadores de Serviço Florestal**. Disponível em: <<http://www.colheitademadeira.com.br>>. Acesso em: 30/10/2009.

ALVES, A. D. Terceirização. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 14., 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2006.

ARANEDA, M. G. **Visión De La Implementación De Um Contrato Mantenimiento**. Disponível em: <<http://www.colheitademadeira.com.br>>. Acesso em: 30/10/2009.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro, comércio e serviços, indústrias, bancos comerciais e múltiplos**. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2000. 298 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário estatístico da ABRAF 2008** – Ano Base 2007. Disponível em: <<http://www.abraflor.org.br/estatisticas>>. Acesso em: 13/04/08.

BERNARDI, L. A. **Política e formação de preços**: uma abordagem competitiva, sistêmica e integrada. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1998. 355 p.

BINDA, J. A. Análise da terceirização na colheita florestal sob o ponto de vista do terceiro. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 12., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2002.

BIRRO, M. H. B. et al. Avaliação técnica e econômica da extração de madeira de eucalipto com “Track-Skidder” em região montanhosa. **Revista Árvore**, Viçosa, MG: SIF, v. 26, n. 5, p. 525-532, 2002.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar Nº 123**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF 15.12.2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm)>. Acesso em: 28/09/2007.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF). **Poupança**. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br>>. Acesso em: 13/09/2007.

CERDA, R. A. B. Sector forestal chileno: mitos y realidades. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 13., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2004.

DIAZ, A. L.; MAC DONAGH, P. M.. Análisis económico de sistemas de cosecha de pinus sps. En misiones, Argentina. **Silvoargentina**. Mac Donagh y Weber Editores. n. 2, p 16-22, 2001.

DUCATTI, F. A. Formas de definição de preços e reajustes de serviços para as atividades terceirizadas. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 14., 2006. Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2006. p. 249-261.

FERNANDES, O. R. Diretrizes estratégicas para a consolidação da terceirização no setor florestal brasileiro: Proposta – versão 3.0. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 12., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2002.

FERNANDES, O. R. **Relações Comerciais entre Tomadores e Prestadores de Serviço**. Disponível em: <<http://www.colheitademadeira.com.br>>. Acesso em: 30/10/2009.

FREITAS, L. C. et al. Estudo comparativo envolvendo três métodos de cálculo de custo operacional do caminhão bitrem. **Revista Árvore**, Viçosa, MG: SIF, v. 28, n. 6, p. 855-863, 2004.

FLORIANÓPOLIS. Governo do Estado de Santa Catarina. **Mapa político de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/conteudo/santacatarina/geografia/paginas/mapas.htm>>. Acesso em: 05/07/2008.

GARNICA, J. B. Interação contratante e contratada na operação. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 11., 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2000. p. 197-202.

GAZETA MERCANTIL. **Balanco Anual 2008**. São Paulo: Editora JB. 2008.

HILDEBRAND, E. **Sistema de apropriação e análise de custos para a empresa florestal**. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000. 519 p.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G. **Cost accounting**: a managerial emphasis. 6th ed. Englewood Cliffs : Prentice-Hall, c1987. 1 v.

HORNGREN, C. T; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. 2 v.

KAPLAN, R. S.; ATKINSON, A. A. **Advanced management accounting**. New Jersey: Prentice-Hall, 1989.

KEEGAN, C. E. et al. Harvest cost collection approaches and associated equations for restoration treatments on national forests. **Forest Products Journal**, v. 52. n. 7/8, p. 96-99, july/august, 2002.

KUAZAQUI, E. **Administração para não-administradores**. São Paulo: Saraiva, 2006. 356 p.

LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. **Administração**: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2003. 542 p.

LEITE, A. M. P.; SOUZA, A. P.; MACHADO, C. C. Terceirização. In: MACHADO, C.C. **Colheita Florestal**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. p. 423-443.

LEVINE, D. M; BERENSON, M. L; STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações usando microsoft excel em português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 811 p.

LIMA, A. S.; SANT'ANNA, C. M. Estimativa do custo operacional da colheita de *Eucalyptus* em sistema de árvore inteira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL, 5., 2001, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG. SIF; UFV, Departamento de Engenharia Florestal, 2001, p. 309-322.

MAC DONAGH, P.; BAZERQUE, S.; DURÁN, D. Programa de gestión para el manejo de maquinaria em cosecha de madera. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 11., 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2000. p. 259-260.

MACHADO, C. C. **Colheita florestal**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. 468 p.

MACHADO, C. C.; BARROS, A. A. A.; VALE, A. B. **PERT-CPM**: Instrumento do planejamento da exploração florestal. Viçosa: Editora UFV, 1990.

MALINOVSKI, J. R. A importância do setor florestal terceirizado. SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 13., 2004, Curitiba. **Palestra de abertura**. Curitiba: UFPR: FUPEF, 2004.

MALINOVSKI, J. R. Metodologia do custo-hora para máquinas florestais. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE EXPLORAÇÃO E TRANSPORTE FLORESTAL, 4., 1983, Curitiba. **IV Curso de atualização sobre sistemas de exploração e transporte florestal**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1983.

MALINOVSKI, R. A. **Programa computacional de simulação para análise de sistemas de colheita de madeira**. 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.

MALINOVSKI, R. A.; MALINOVSKI, J. R. **Evolução dos sistemas de colheita de pinus na região sul do Brasil**. Curitiba: FUPEF, 1998.

MALINOWSKI, O. Terceirização. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 13., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2004.

MARQUES, O. L. Terceirização das atividades de colheita de madeira – A experiência chilena. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 12., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2002.

MARTINI, E. L. **O nível de profissionalização, atual e desejado, para empresas prestadoras de serviço**. In: Seminário de Atualização sobre Sistemas de Colheita de Madeira e Transporte Florestal 14., 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2006. p. 237-247.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 370 p.

MEGLIORINI, E. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2001. 193 p.

MELLO, S. C. B.; LEÃO, A. L. M.; PAIVA JUNIOR, F. G. Competências empreendedoras de dirigentes de empresas brasileiras de médio e grande porte que atuam em serviços da nova economia. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 10, n. 4, p. 47-69, out./dez. 2006.

MENDES, C. J. Os avanços da terceirização de atividades florestais na Klabin Papéis – SC. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 12., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2002.

MENDES NETO, J. **Análise de custo do transporte rodoviário de madeira roliça através da composição de suas variáveis**. 137 f. Dissertação. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

MORAIS FILHO, A. D. **Análise da capacidade técnica e econômica dos prestadores de serviços no setor de colheita florestal**. 103 f. Dissertação. (Mestrado em Recursos Florestais – Silvicultura e Manejo Florestal) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

NEWMAN, D. G.; LAVELLE, J. P. **Fundamentos de engenharia econômica**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2000.

OLIVEIRA, R. J. et al. Avaliação técnica e econômica da extração de madeira de eucalipto com “clambunk skidder”. **Revista Árvore**, Viçosa, MG: SIF, v. 30, n. 2, p. 267-275, 2006.

OSWALD, K. et al. Reorganisation of wood production for improved performance: a Swiss forest district case study. **Small-scale Forest Economics, Management and Policy**, v. 3, n. 2, p. 143-160, 2004.

PARSAKHOO, A. et al. Efficiency and cost analysis of forestry machinery usage in hyrcanian forests of Iran. **World Applied Sciences Journal**, v. 6, n. 2, p. 227-233, 2009.

- PENTTINEN, M. et al. New business models needed in restructuring wood harvesting business. **IUFRO All-D3-Conference: Pathways to Environmentally Sound Technologies for Natural Resource Use**, June 15-20, 2008, Sapporo, Japan.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994. 968 p.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, H. W.; JASSE, J. F. **Administração financeira**. São Paulo: Atlas, 1995.
- SALAMUNI, R. Terceirização na RIPASA. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 13., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2004.
- SANTANA, J. L. de. Tecnologia de gestão: uma visão retrospectiva. In: HÉAU, D. **Pensamento empresarial: teoria e prática**. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral, 1997. p. 34-44.
- SANT'ANNA JÚNIOR, M.; LAZARETTI, D. S. Controle de qualidade na terceirização. Terceirização. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 14., 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2006.
- SANTOS, S. L. M. dos; MACHADO, C. C. Avaliação técnica e econômica da extração de madeira com forwarder em diferentes volumes por árvore e comprimentos de toras. **Madera y Bosques**, Xalapa, México: Instituto de Ecología A.C., v. 7, n 002, p. 87-94, 2001.
- SILVA, A. A. Sistema de parceria na colheita florestal. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 11., 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2000. p. 203-212.
- SPEIDEL, G. D. **Economia florestal**. Curitiba: UFPR, 1966. 167 p.
- SPINELLI, R., WARD, S. M., OWENDE, P. M. *A harvest and transport cost model for Eucalyptus spp. Fast-growing short rotation plantations*. **Biomass & Bioenergy**, n. 33, p. 1265-1270, 2007.
- STRINGHINI, C. E.; STRINGHINI, A. Nossa experiência em terceirização florestal. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 11., 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2000. p. 213-224.
- THEISS, J. R.; KRIECK, M. **Custos e preços sugeridos de venda: serviços, comércio e indústria: enfoques essencialmente práticos**. 2. ed. Blumenau: Odorizzi, 2005. 147 p.
- VÄÄTÄINEN, K. et al. The cost effect of forest machine relocations on logging costs in Finland. **Forestry Studies| Metsanduslikud Uurimused**, n. 45, p. 135-141, 2006

VÄÄTÄINEN, K.; LIIRI, H.; RÖSER, D. Cost-competitiveness of harwarders in ctl-logging conditions in finland – a discrete- event simulation study at the contractor level. **Finnish Forest Research Institute**, Finland, p. 451-463, 2006.

VÄÄTÄINEN, K.; SIKANEN, L.; ASIKAINEN, A. Feasibility of excavator-based harvester in thinnings of peatland forests. **International Journal of Forest Engineering**, Finland, v. 15, n. 2, march, 2004.

VALENTE, A. M. et al. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998. 240 p.

VASCONCELOS, Y. L.. EBITDA: como instrumento de avaliação de empresas. Revista Brasileira de Contabilidade, Brasília, DF, ano XXXI, n. 136, p. 39-47, jul./ago. 2002.

VIEIRA, D. B. M. C. Terceirização. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 14., 2006, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR: FUPEF, 2006.

## APÊNDICES



**APÊNDICE A**  
**CARACTERIZAÇÃO DA RECEITA BRUTA ANUAL, REGIÃO E ESCOLARIDADE DO DIRIGENTE POR ESTRATO**

ATIVIDADE	GRAU DE MECANIZAÇÃO	RECEITA BRUTA ANUAL	ESCOLARIDADE DO DIRIGENTE	REGIÃO		
SILVICULTURA	SEMI-MECANIZADO	MICROEMPRESA	BAIXA	VALE DO ITAJAÍ		
		EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA	VALE DO ITAJAÍ		
		EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	VALE DO ITAJAÍ		
		EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA	VALE DO ITAJAÍ		
		EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA	VALE DO ITAJAÍ		
		EMPRESA DE PEQUENO PORTE	ALTA	PLANALTO SERRANO		
		EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA	VALE DO ITAJAÍ		
		EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	PLANALTO SERRANO		
	COLHEITA DE MADEIRA	MANUAL	GRANDE EMPRESA	ALTA	PLANALTO SERRANO	
			GRANDE EMPRESA	ALTA	PLANALTO SERRANO	
			MICROEMPRESA	BAIXA	VALE DO ITAJAÍ	
			MICROEMPRESA	BAIXA	VALE DO ITAJAÍ	
			MICROEMPRESA	BAIXA	PLANALTO SERRANO	
			MICROEMPRESA	BAIXA	VALE DO ITAJAÍ	
EMPRESA DE PEQUENO PORTE			BAIXA	VALE DO ITAJAÍ		
EMPRESA DE PEQUENO PORTE			MEDIA	VALE DO ITAJAÍ		
COLHEITA DE MADEIRA		SEMI-MECANIZADO	EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA	VALE DO ITAJAÍ	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	ALTA	VALE DO ITAJAÍ	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	PLANALTO SERRANO	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	PLANALTO SERRANO	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	VALE DO ITAJAÍ	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	PLANALTO SERRANO	
	EMPRESA DE PEQUENO PORTE		MEDIA	PLANALTO SERRANO		
	EMPRESA DE PEQUENO PORTE		ALTA	VALE DO ITAJAÍ		
	COLHEITA DE MADEIRA	MECANIZADO	EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	PLANALTO SERRANO	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	PLANALTO SERRANO	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	ALTA	VALE DO ITAJAÍ	
			EMPRESA DE PEQUENO PORTE	BAIXA	PLANALTO SERRANO	
		TRANSPORTE FLORESTAL	MECANIZADO	EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA	PLANALTO SERRANO
				EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA	VALE DO ITAJAÍ
EMPRESA DE PEQUENO PORTE				BAIXA	PLANALTO SERRANO	
EMPRESA DE PEQUENO PORTE				ALTA	PLANALTO SERRANO	
EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA			PLANALTO SERRANO		
EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA			VALE DO ITAJAÍ		
EMPRESA DE PEQUENO PORTE	ALTA			VALE DO ITAJAÍ		
EMPRESA DE PEQUENO PORTE	MEDIA			VALE DO ITAJAÍ		
GRANDE EMPRESA	ALTA			PLANALTO SERRANO		

## APÊNDICE B QUESTIONÁRIO

### 1 CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Nome da empresa (**RESPOSTA OPCIONAL**):

Proprietário(s) (**RESPOSTA OPCIONAL**):

Telefones (**RESPOSTA OPCIONAL**):

e-mail (**RESPOSTA OPCIONAL**):

Município: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

#### 1.2 SITUAÇÃO GERAL

Produção mensal: \_\_\_\_\_

Receita Bruta Mensal: R\$ \_\_\_\_\_

Número de turnos de trabalho: \_\_\_\_\_

#### 1.3 EQUIPE DE TRABALHO

Número de funcionários de produção: \_\_\_\_\_

Número de máquinas e implementos de produção: \_\_\_\_\_

Número de funcionários de administração: \_\_\_\_\_

Número de máquinas e implementos de administração: \_\_\_\_\_

#### 1.4 TIPO DE EMPRESA CONTRATANTE

Papel e Celulose

Painéis

Serraria

Consumidora de madeira para energia

Outra(s) Qual(is)? \_\_\_\_\_

#### 1.5 FORMA DE CONTRATO

sem contrato

contrato pontual (para um serviço)

contrato de 1(um) ano

contrato de mais de 1 (um) ano

Outra(s) Qual(is)? \_\_\_\_\_

#### 1.6 ATENDIMENTO AO CONTRATO ou À DEMANDA

Atende a produção contratada

Atende a produção contratada, porém tem uma variação de +/- 10%

Atende a produção contratada, porém tem uma variação de +/- 20%

Não atende a produção contratada (acima de 20% de variação)

#### 1.7 TIPO DE ATIVIDADE DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Colheita florestal

Transporte de madeira

Silvicultura

Outra(s) Qual(is)? \_\_\_\_\_

**2 TIPO DE ATIVIDADE****2.1 COLHEITA DE MADEIRA****2.1.1 SISTEMA DE COLHEITA UTILIZADO**

Local Atividade	Povoamento	Carreador	Estrada	Pátio
Roçada				
Derrubada				
Desgalhamento				
Extração				
Traçamento				
Carregamento				

Número de Turnos de Trabalho (8 horas): \_\_\_\_\_

Horas de Trabalho por mês: \_\_\_\_\_

**2.1.2 PRODUTIVIDADE GERAL DO MÓDULO DE COLHEITA (Volume/mês): \_\_\_\_\_****2.1.3 PRODUTIVIDADE DE CADA MÁQUINA E IMPLEMENTO (Volume/mês)**

Local Atividade	Povoamento	Carreador	Estrada	Pátio
Roçada				
Derrubada				
Desgalhamento				
Extração				
Traçamento				
Carregamento				

**2.2 TRANSPORTE DE MADEIRA****2.2.1 SISTEMA DE TRANSPORTE UTILIZADO**

Local Atividade	Carreador	Estrada	Pátio	Estrada	Destino Final
Carregamento					
Baldeio					
Descarregamento					
Carregamento					
Transporte					
Descarregamento					

Número de Turnos de Trabalho (8 horas): \_\_\_\_\_

Horas de Trabalho por mês: \_\_\_\_\_

**2.2.2 PRODUTIVIDADE DO SISTEMA DE TRANSPORTE (Volume/mês): \_\_\_\_\_**

**2.2.3 PRODUTIVIDADE DE CADA MÁQUINA E IMPLEMENTO (Volume/mês)**

Local Atividade	Carreador	Estrada	Pátio	Estrada	Destino Final
Carregamento					
Baldeio					
Descarregamento					
Carregamento					
Transporte					
Descarregamento					

## 2.3 SILVICULTURA

### 2.3.1 SISTEMA SILVICULTURAL UTILIZADO

Atividade Principal	Atividade Secundária	Máquinas e Implementos	Mão de Obra	Rendimento
Preparo do Terreno				
Plantio				
Tratos Culturais				
Tratos Silviculturais				

Número de Turnos de Trabalho (8 horas): \_\_\_\_\_

Horas de Trabalho por mês: \_\_\_\_\_

**2.3.2 PRODUTIVIDADE GERAL DO SISTEMA SILVICULTURAL EMPREGADO (Hectares/mês): \_\_\_\_\_**

### 3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ATIVIDADE

#### 3.1 ANALISANDO O SISTEMA TRABALHADO COMO UM TODO, QUAL O PRINCIPAL PROBLEMA ASSOCIADO À ATIVIDADE DESENVOLVIDA?

---



---



---

De acordo com a atividade da empresa, enumere no máximo 3 (três) vantagens e 3 (três) desvantagem do sistema de trabalho utilizado.

#### 3.2 COLHEITA DE MADEIRA

VANTAGEM	
DESVANTAGEM	

#### 3.3 TRANSPORTE DE MADEIRA

VANTAGEM	
DESVANTAGEM	

#### 3.4 SILVICULTURA

VANTAGEM	
DESVANTAGEM	

Opções:

- 1 – Turnos de trabalho
- 2 – Necessidade de planejamento da contratante
- 3 – Necessidade de treinamento
- 4 – Investimento alto em relação à receita bruta mensal
- 5 – Investimento baixo em relação à receita bruta mensal
- 6 – Custo alto em relação à receita bruta mensal
- 7 – Custo baixo em relação à receita bruta mensal
- 8 – Necessidade de Apoio logístico
- 9 – Rede viária
- 10 – Condições topográficas
- 11 – Número de funcionários envolvidos
- 12 – Diferenciação entre talhões
- 13 – Fiscalização de campo
- 14 – Falta de Integração entre atividades
- 15 – Problemas ambientais
- 16 – Ausência inesperada de funcionários no trabalho
- 17 – Outro (s): \_\_\_\_\_

**4 FUNCIONÁRIOS e MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DA PRODUÇÃO****4.1 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS POR ESCOLARIDADE**

Analfabeto \_\_\_\_\_  
 Ensino fundamental incompleto \_\_\_\_\_  
 Ensino fundamental completo \_\_\_\_\_  
 Ensino médio incompleto \_\_\_\_\_  
 Ensino médio completo \_\_\_\_\_  
 Ensino superior incompleto \_\_\_\_\_  
 Ensino superior completo \_\_\_\_\_  
 Ensino pós-graduação incompleto \_\_\_\_\_ qual (is) \_\_\_\_\_  
 Ensino pós-graduação completo \_\_\_\_\_ qual (is) \_\_\_\_\_

**4.2 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS QUE NECESSITAM DE TREINAMENTOS**

Nenhuma hora de treinamento \_\_\_\_\_  
 Até 4 horas de treinamento por mês \_\_\_\_\_  
 De 4 a 10 horas de treinamento por mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 10 horas de treinamento por mês \_\_\_\_\_

**4.3 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS POR FAIXA SALARIAL**

Até 2 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 2,01 e abaixo de 4 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 4,01 e abaixo de 6 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 6,01 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_

**4.4 QUAL O PERCENTUAL MÉDIO DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO? \_\_\_\_\_%**

**4.5 QUAL O PERCENTUAL MÉDIO DE BENEFÍCIOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO? \_\_\_\_\_%**

**4.6 MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DE PRODUÇÃO****4.6.1 ESPECIFICAÇÃO DAS MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DE PRODUÇÃO**

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VALOR ATUAL	ANOS DE USO	VALOR RESIDUAL

**4.6.2 VALOR TOTAL DO VALOR ATUAL: \_\_\_\_\_**

**4.6.3 VALOR TOTAL RESIDUAL: \_\_\_\_\_**

**4.6.4 QUAL O PERCENTUAL DO CUSTO DE MANUTENÇÃO MENSAL EM RELAÇÃO AO VALOR DA RECEITA BRUTA MENSAL? \_\_\_\_\_%**

**5 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA****5.1 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS POR ESCOLARIDADE**

Analfabeto \_\_\_\_\_  
 Ensino fundamental incompleto \_\_\_\_\_  
 Ensino fundamental completo \_\_\_\_\_  
 Ensino médio incompleto \_\_\_\_\_  
 Ensino médio completo \_\_\_\_\_  
 Ensino superior incompleto \_\_\_\_\_  
 Ensino superior completo \_\_\_\_\_  
 Ensino pós-graduação incompleto \_\_\_\_\_ qual (is) \_\_\_\_\_  
 Ensino pós-graduação completo \_\_\_\_\_ qual (is) \_\_\_\_\_

**5.2 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS E HORAS DE TREINAMENTO NECESSÁRIAS**

Nenhuma hora de treinamento \_\_\_\_\_  
 Até 4 horas de treinamento por mês \_\_\_\_\_  
 De 4 a 10 horas de treinamento por mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 10 horas de treinamento por mês \_\_\_\_\_

**5.3 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS POR FAIXA SALARIAL**

Até 2 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 2,01 e abaixo de 4 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 4,01 e abaixo de 6 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_  
 Acima de 6,01 Salários Mínimos Regionais/mês \_\_\_\_\_

**5.4 QUAL O PERCENTUAL DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO?**  
 \_\_\_\_\_%

**5.5 QUAL O PERCENTUAL DE BENEFÍCIOS SOCIAIS SOBRE O SALÁRIO?**  
 \_\_\_\_\_%

**5.6 ESTRUTURA FÍSICA DE ADMINISTRAÇÃO****5.6.1 ESTRUTURA FÍSICA DE ADMINISTRAÇÃO**

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VALOR ATUAL	ANOS DE USO	VALOR RESIDUAL

**5.6.2 VALOR TOTAL DO VALOR ATUAL:** \_\_\_\_\_

**5.6.3 VALOR TOTAL RESIDUAL:** \_\_\_\_\_

**5.6.4 QUAL O PERCENTUAL DO CUSTO DE MANUTENÇÃO MENSAL EM RELAÇÃO AO VALOR DA RECEITA BRUTA MENSAL?** \_\_\_\_\_%



**6 QUAL DOS ITENS ABAIXO A EMPRESA USA PARA DEFINIR O SISTEMA DE TRABALHO UTILIZADO.**

- ( ) Exigência da empresa contratante  
 ( ) Análise dos concorrentes  
 ( ) Oferta de vendedores de máquinas e implementos  
 ( ) Análise técnica\*  
 ( ) Análise econômica\*\*  
 ( ) Análise técnico-econômica\*\*\*

OUTRO(S): \_\_\_\_\_

**7 QUAL DOS ITENS ABAIXO A EMPRESA USA PARA ADQUIRIR MÁQUINAS E IMPLEMENTOS**

- ( ) Exigência da empresa contratante  
 ( ) Análise dos concorrentes  
 ( ) Oferta de vendedores de máquinas e implementos  
 ( ) Análise técnica\*  
 ( ) Análise econômica\*\*  
 ( ) Análise técnico-econômica\*\*\*

OUTRO(S): \_\_\_\_\_

**8 A EMPRESA TEM SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE CUSTO?**

- ( ) SIM  
 ( ) NÃO

**9 A EMPRESA TEM SISTEMA DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA (RENTABILIDADE)?**

- ( ) SIM  
 ( ) NÃO

**10 QUAL O MAIOR CUSTO DE SUA EMPRESA? \_\_\_\_\_  
 QUANTO ESTE MAIOR CUSTO REPRESENTA EM PERCENTAGEM DA RECEITA BRUTA MENSAL? \_\_\_\_\_ %**

**11 QUAL O PERCENTUAL DE IMPOSTOS PAGOS SOBRE A RECEITA BRUTA MENSAL? \_\_\_\_\_ %**

**QUAIS SÃO ESTES IMPOSTOS E QUAIS SEUS PERCENTUAIS?**

- 1 - \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_%)  
 2 - \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_%)  
 3 - \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_%)  
 4 - \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_%)  
 5 - \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_%)  
 6 - \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_%)

\* Análise técnica - Constitui-se de estudos relacionados às possibilidades de operação das máquinas e implementos na área a ser trabalhada, pode incluir estudos de tempos e movimentos e de produtividade.

\*\* Análise econômica - Constitui-se na determinação dos custos operacionais e da produção das máquinas e implementos.

\*\*\* Análise técnico-econômica - Constitui-se na conjugação das duas análises acima caracterizadas.

## APÊNDICE C

### DETERMINAÇÃO DA TAXA DE JUROS PARA O CALCULO DO CUSTO DE OPORTUNIDADE

Período	INPC		IPCA		IGP-M		IPC-Fipe		MÉDIA DOS 4 INDICES		TR	
	%	ÍNDICE	%	ÍNDICE	%	ÍNDICE	%	ÍNDICE	%	ÍNDICE	%	ÍNDICE
1995	21,98	1,2198	22,41	1,2241	15,24	1,1524	23,17	1,2317	20,70	1,2070	31,62	1,3162
1996	9,12	1,0912	9,56	1,0956	9,20	1,0920	10,03	1,1003	9,48	1,0948	9,56	1,0956
1997	4,34	1,0434	5,22	1,0522	7,74	1,0774	4,82	1,0482	5,53	1,0553	9,78	1,0978
1998	2,49	1,0249	1,65	1,0165	1,78	1,0178	-1,79	0,9821	1,03	1,0103	7,79	1,0779
1999	8,43	1,0843	8,94	1,0894	20,10	1,2010	8,64	1,0864	11,53	1,1153	5,73	1,0573
2000	5,27	1,0527	5,97	1,0597	9,95	1,0995	4,38	1,0438	6,39	1,0639	2,10	1,0210
2001	9,44	1,0944	7,67	1,0767	10,38	1,1038	7,13	1,0713	8,66	1,0866	2,29	1,0229
2002	14,74	1,1474	12,53	1,1253	25,31	1,2531	9,92	1,0992	15,63	1,1563	2,80	1,0280
2003	10,38	1,1038	9,30	1,0930	8,71	1,0871	8,17	1,0817	9,14	1,0914	4,65	1,0465
2004	6,13	1,0613	7,60	1,0760	12,41	1,1241	6,57	1,0657	8,18	1,0818	1,82	1,0182
2005	5,05	1,0505	5,69	1,0569	1,21	1,0121	4,52	1,0452	4,12	1,0412	2,83	1,0283
2006	2,81	1,0281	3,14	1,0314	3,83	1,0383	2,54	1,0254	3,08	1,0308	2,04	1,0204
2007	5,16	1,0516	4,46	1,0446	7,75	1,0775	4,38	1,0438	5,44	1,0544	1,45	1,0145
ÍNDICE ACUMULADO TT NOS 13 ANOS		2,7145		2,6873		3,4877		2,4023		2,8060		2,1969
INFLAÇÃO ACUMULADA NOS 13 ANOS (%)		171,45		168,73		248,77		140,23		180,60		119,69
ÍNDICE MÉDIO ANUAL NOS 13 ANOS		1,079844		1,079007		1,100864		1,069741		1,082601		1,062411
INFLAÇÃO MÉDIA ANUAL NOS 13 ANOS(%)		7,9844		7,9007		10,0864		6,9741		8,2601		6,2411
INFLAÇÃO MÉDIA MENSAL (%)		0,6422		0,6357		0,8040		0,5634		0,6636		0,5058
ÍNDICE MÉDIO MENSAL DE INFLAÇÃO		1,006422		1,006357		1,008040		1,005634		1,006636		1,005058
ÍNDICE JURO DA POUPANÇA MENSAL		1,005000		1,005000		1,005000		1,005000		1,005000		1,005000
ÍNDICE ACUMULADO (i + CM)		1,146446		1,145557		1,168763		1,135720		1,149374		1,127938
RENDIMENTO MÉDIO ANUAL POUPANÇA (%)		14,6446		14,5557		16,8763		13,5720		14,9374		12,7938
INFLAÇÃO REAL MENSAL MÉDIA (%)		0,6636										
RENDIMENTO NOMINAL ANUAL POUPANÇA (%)		12,7938										
RENDIMENTO REAL MENSAL POUPANÇA (%)		0,342453										
ÍNDICE REAL ANUAL POUPANÇA		1,0418773										
RENDIMENTO REAL ANUAL POUPANÇA (%)		4,187726										
TAXA DE JURO REAL aa (%)		4,187726										

FONTE: Elaborado pelo autor

EMPRESA	X	
MÊS/ANO	jul/07	
CARACTERIZAÇÃO RESUMO DO SISTEMA	ROÇADA / CORTEC/MS / MOVIMA MANUAL	
<b>CARACTERIZAÇÃO GERAL</b>		
ATIVIDADE	CORTE RASO	
ESPÉCIE	<i>Eucalyptus grandis</i>	
IDADE	6,00	
TERRENO	ondulado	
PRODUTIVIDADE FLORESTAL MÉDIA	460	st/ha
PRODUÇÃO POR MÊS	6000	ESTEREO
ROÇADA POR MÊS	13,04	HECTARE
SALÁRIO MÍNIMO	380,00	R\$/mês
GASOLINA	2,59	R\$/litro
ÓLEO 2T	6,75	R\$/litro
ÓLEO DIESEL	1,89	R\$/litro
Taxa de Juro	4,187726	% ao ano

#### 1 PLANILHA DE CUSTOS

##### 1.1 CUSTO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DIRETOS

	ROÇADA PRÉ-CORTE	CORTE	MOVIMA
<b>MAQUINA &amp; IMPLEMENTO</b>	FOICE RETA	MOTOSERRA	MACHADO
MODELO	X	STIHL 038	X
ANO	2007	2006	2007
QUANTIDADE	4	10	20
<b>HORAS TRABALHADAS INDIVIDUAIS</b>			
HORAS TRABALHADAS POR DIA ÚTIL E POR TURNO (MÉDIA)	8,8	8,8	8,8
DIAS ÚTEIS POR MÊS (MÉDIA)	22	22	22
HORAS TRABALHADAS POR MÊS E POR TURNO (MÉDIA)	193,6	193,6	193,6
NÚMERO DE TURNOS	1	1	1
HORAS TRABALHADAS POR MÊS (MÉDIA)	193,6	193,6	193,6
<b>RENDIMENTO POR MÁQUINA E IMPLEMENTO</b>			
UNIDADE DE PRODUÇÃO	HECTARE	ESTÉREO	ESTÉREO
RENDIMENTO PADRÃO POR HORA	0,0168	3,1000	1,5500
RENDIMENTO PADRÃO POR MÊS/TURNO	3,26	600,16	300,08
PRODUÇÃO PADRÃO POR MÊS/TOTAL	3,26	600,16	300,08
<b>PRODUÇÃO TOTAL</b>			
PRODUÇÃO TOTAL DA EQUIPE	13,04	6.001,60	6.001,60

Cont. 1.1 CUSTO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DIRETOS

	ROÇADA PRÉ-CORTE		CORTE		MOVIMA		p/mês		
	Custo / mês	Custo / unidade produção	Custo / mês	Custo / unidade produção	Custo / mês	Custo / unidade produção	Cfixo	Cvariável	Total
VALOR DE AQUISIÇÃO (R\$)	20,00		1350,00		25,00				
VALOR RESIDUAL (R\$)	10,00		300,00		10,00				
VIDA ÚTIL (h ou (m)	3		24		6				
Custo de Oportunidade	0,14	0,01	10,47	0,00	0,70	0,00	11,31	0,00	11,31
Depreciação	13,33	1,02	437,50	0,07	50,00	0,01	500,83	0,00	500,83
Reparos e Manutenção	0,48	0,04	300,00	0,05	0,48	0,00	0,00	300,96	300,96
Combustível	0,00	0,00	2.849,00	0,47	0,00	0,00	0,00	2849,00	2.849,00
Lubrificantes	0,00	0,00	569,80	0,09	0,00	0,00	0,00	569,80	569,80
Taxas/Seguros/Multas	0,00	0,00	217,92	0,04	0,00	0,00	217,92	0,00	217,92
<b>TOTAL</b>	<b>13,95</b>	<b>1,07</b>	<b>4.384,69</b>	<b>0,73</b>	<b>51,18</b>	<b>0,01</b>	<b>730,06</b>	<b>3719,76</b>	<b>4.449,82</b>

1.2 MÃO DE OBRA DIRETA

	ROÇADA PRÉ-CORTE		CORTE		MOVIMA		p/mês			
	Custo / mês	Custo / unidade produção	Custo / mês	Custo / unidade produção	Custo / mês	Custo / unidade produção	Cfixo	Cvariável	Total	
Salário Fixo Individual (R\$/mês)	570,00		1.140,00		760,00					
Número de Funcionários	4,00		10,00		20,00					
Salário Fixo Equipe (R\$/mês)	2.280,00	174,80	11.400,00	1,90	15.200,00	2,53	28.880,00	0,00	28.880,00	
Salário Variável Individual (R\$/PRODUÇÃO)	0,00		0,00		0,00					
Salário Variável Equipe (R\$/PRODUÇÃO)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Horas Extras Normais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Horas Extras Noturnas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Horas Extras Finais de Semana e Feriados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Salário Total	2.280,00	174,80	11.400,00	1,90	15.200,00	2,53	28.880,00	0,00	28.880,00	
Encargos Sociais	85,47	1.948,72	149,40	9.743,58	1,62	12.991,44	2,16	24.683,74	0,00	24.683,74
Benefícios Sociais	5,00	114,00	8,74	996,36	0,17	25,23	0,00	1.135,59	0,00	1.135,59
Alimentação	95,00	380,00	29,13	950,00	0,16	1.900,00	0,32	3.230,00	0,00	3.230,00
EPI/EPC	25,00	100,00	7,67	250,00	0,04	500,00	0,08	850,00	0,00	850,00
<b>TOTAL</b>	<b>4.822,72</b>	<b>369,74</b>	<b>23.339,94</b>	<b>3,89</b>	<b>30.616,67</b>	<b>5,10</b>	<b>58.779,33</b>	<b>0,00</b>	<b>58.779,33</b>	

**1.3 CUSTOS INDIRETOS**

**1.3.1 MÁQUINAS E IMPLEMENTOS INDIRETOS**

	TOYOTA BANDEIRANTE	S10	ESCRITÓRIO	p/mês		
				Cfixo	Cvariável	Total
QUANTIDADE	1	1	1			
VALOR DE AQUISIÇÃO (R\$)	60000	85000	5000			
VALOR RESIDUAL (R\$)	30000	50000	2000			
VIDA ÚTIL (h) ou (m)	108	72	36			
	Custo Individual / mês	Custo Individual / mês	Custo Individual / mês			
Custo de Oportunidade	104,69	174,49	6,98	286,16	0,00	286,16
Depreciação	277,78	486,11	83,33	847,22	0,00	847,22
Reparos e Manutenção	180,00	260,00	8,00	0,00	448,00	448,00
Combustível	630,00	1134,00	0,00	0,00	1.764,00	1.764,00
Lubrificantes	126,00	226,80	0,00	0,00	352,80	352,80
Taxas/Impostos/Multas	200,00	233,34	0,00	433,34	0,00	433,34
<b>TOTAL</b>	<b>1518,47</b>	<b>2514,74</b>	<b>98,31</b>	<b>1.566,72</b>	<b>2.564,80</b>	<b>4.131,52</b>

**1.3.2 MÃO-DE-OBRA INDIRETA**

		Sócio Gerente	MOTORISTA	ENCARREGADO	p/mês		
					Custo Individual / mês	Custo Individual / mês	Custo Individual / mês
Salário Fixo (R\$/mês)		6.000,00	1.900,00	4.000,00			
Número de Funcionários		1,00	2,00	1,00			
Salário Fixo Equipe (R\$/mês)		6.000,00	3.800,00	4.000,00	13.800,00	0,00	13.800,00
Salário Variável (R\$/PRODUÇÃO)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Salário Variável Equipe (R\$/PRODUÇÃO)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Horas Extras Normais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Horas Extras Noturnas		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Horas Extras Finais de Semana e Feriados		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub-Total		6.000,00	3.800,00	4.000,00	13.800,00	0,00	13.800,00
Encargos Sociais - Trabalhador Assalariado	85,47	0,00	3.247,86	0,00	3.247,86	0,00	3.247,86
Encargos Sociais - Pró-labore	20,00	1.200,00	0,00	800,00	2.000,00	0,00	2.000,00
Benefícios Sociais	10,00	600,00	380,00	400,00	1.380,00	0,00	1.380,00
Alimentação	150,00	150,00	300,00	150,00	600,00	0,00	600,00
EPI/EPC	20,00	20,00	40,00	20,00	80,00	0,00	80,00
<b>TOTAL</b>		<b>7.970,00</b>	<b>7.767,86</b>	<b>5.370,00</b>	<b>21.107,86</b>	<b>0,00</b>	<b>21.107,86</b>

**1.3.3 DESPESAS ADMINISTRATIVAS**

	p/mês		
	Cfixo	Cvariável	Total
Serviços de Contabilidade	450,00	0,00	450,00
Serviços Advocaticios	300,00	0,00	300,00
Energia Elétrica	35,00	0,00	35,00
Telefone Fixo	200,00	0,00	200,00
Telefone Móvel	350,00	0,00	350,00
Alvará	20,00	0,00	20,00
Anuidade do CREA	30,00	0,00	30,00
Anuidade do Sindicato Patronal	20,00	0,00	20,00
Conta de Água	20,00	0,00	20,00
Assinaturas de Revistas Especializadas	0,00	0,00	0,00
Mensalidade de Associação de Classe	20,00	0,00	20,00
Internet	30,00	0,00	30,00
Material de Expediente	20,00	0,00	20,00
Material de Limpeza	30,00	0,00	30,00
Aluguel	350,00	0,00	350,00
Faxineira	125,00	0,00	125,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2.000,00</b>

**1.4 DESPESAS GOVERNAMENTAIS E OUTRAS**

ESPECIFICAÇÃO		%	p/mês		
IMPOSTOS SOBRE A VENDA	IRPJ	2,74	Cfixo	Cvariável	Total
	CSLL	2,00			
	COFINS	2,23			
	PIS/PASEP	0,38			
	ISS	4,65			
MARKETING	1,00				
COMISSÃO DE VENDA	2,50				
PROVISÃO PARA DEVEDORES DUVIDOSOS	0,00				
PERCENTUAL TOTAL		15,50			
Receita Bruta Mensal		100.000,00			
<b>DESPESAS GOVERNAMENTAIS E OUTRAS TOTAL</b>		<b>15.500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15.500,00</b>	<b>15.500,00</b>

**1.5 RESUMO DOS CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS**

	p/mês			p/mês	
	Cfixo	Cvariável	Custo Total	Custo Total Desembolsável	Custo Total Nao Desembolsável
CUSTO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DIRETOS	730,06	3.719,76	4.449,82	3.937,68	512,14
Custo de Oportunidade	11,31	0,00	x		
Depreciação	500,83	0,00	x		
CUSTO DE MÃO DE OBRA DIRETA	58.779,33	0,00	58.779,33	58.779,33	
CUSTO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS INDIRETOS	1.566,72	2.564,80	4.131,52	2.998,14	1.133,38
Custo de Oportunidade	286,16	0,00	x		
Depreciação	847,22	0,00	x		
CUSTO DE MÃO DE OBRA INDIRETA	21.107,86	0,00	21.107,86	21.107,86	
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	2.000,00	0,00	2.000,00	2.000,00	
DESPESAS GOVERNAMENTAIS E OUTRAS	0,00	15.500,00	15.500,00	15.500,00	
<b>CUSTO TOTAL</b>	<b>84.183,97</b>	<b>21.784,56</b>	<b>105.968,53</b>	<b>104.323,01</b>	<b>1.645,52</b>

**1.6 RESULTADO OPERACIONAL MENSAL - ECONÔMICO**

RECEITA BRUTA MENSAL	100.000,00
CUSTO TOTAL	105.968,53
<b>RESULTADO</b>	<b>-5968,53</b>

**1.7 DETERMINAÇÃO DO PONTO DE EQUILÍBRIO**

**1.7.1 PONTO DE EQUILÍBRIO - EBITDA**

PE ECON	CF / (PV - CVp/up)
PE ECON	5.284,41
PE ECON	0,8807
<b>PE EBITDA</b>	<b>88,07%</b>

**1.7.2 PONTO DE EQUILÍBRIO - CAIXA**

PE CAIXA	CF / (PV - CVp/up)
PE CAIXA	6.331,62
PE CAIXA	1,0553
<b>PE CAIXA</b>	<b>105,53%</b>

**1.7.3 PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO**

PE ECON	CF / (PV - CVp/up)
PE ECON	6.457,85
PE ECON	1,0763
<b>PE ECON</b>	<b>107,63%</b>

**1.8 RENTABILIDADE****1.8.1 LUCRO****1.8.1.1 LUCRO - EBITDA**

L EBITDA	11.176,99
----------	-----------

**1.8.1.2 LUCRO - CAIXA**

L CAIXA	-4.323,01
---------	-----------

**1.8.1.3 LUCRO - ECONÔMICO**

L ECON	-5.968,53
--------	-----------

**1.8.2 RENTABILIDADE SOBRE AS VENDAS****1.8.2.1 EBITDA**

R. VENDAS	11,18%
-----------	--------

**1.8.2.2 CAIXA**

R. VENDAS	-4,32%
-----------	--------

**1.8.2.3 ECONÔMICO**

R. VENDAS	-5,97%
-----------	--------

**1.8.3 DETERMINAÇÃO DO CAPITAL FIXO****1.8.3.1 MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DIRETOS**

	FOICE RETA	MOTOSSERRA	MACHADO	TOTAL M&I DIRETOS
QUANTIDADE	4	10	20	
VALOR RESIDUAL	10,00	300,00	10,00	
TOTAL POR M&I E POR MÓDULO	40,00	3.000,00	200,00	3.240,00

**1.8.3.2 MÁQUINAS E IMPLEMENTOS INDIRETOS**

	TOYOTA BANDEIRANTE	S10	ESCRITÓRIO	TOTAL M&I INDIRETOS
QUANTIDADE	1	1	1	
VALOR RESIDUAL	30.000,00	50.000,00	2.000,00	
TOTAL POR M&I E POR MÓDULO	30.000,00	50.000,00	2.000,00	82.000,00

**1.8.4 RENTABILIDADE SOBRE O CAPITAL FIXO****1.8.4.1 EBITDA**

R. C. FIXO	157,35%
------------	---------

**1.8.4.2 CAIXA**

R. C. FIXO	-60,86%
------------	---------

**1.8.4.3 ECONÔMICO**

R. C. FIXO	-84,02%
------------	---------



**ANEXOS**

## ANEXO A

## ENCARGOS SOBRE A REMUNERAÇÃO NORMAL

[A]	Obrigações incidentes diretamente sobre a folha de pagamento	Mensalista
	<b>Encargos (1)</b>	%
	INSS	20,00
	SESI/SESC/SEST	1,50
	SENAI/SENAC/SENAT	1,00
	INCRA	0,20
	SEBRAE	0,60
	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50
	SAT (Seguro Acidente Trabalho)	3,00
	FGTS	8,50
	<b>TOTAL</b>	<b>37,30</b>
[B]	Parcelas agregadas a remuneração e pagas diretamente ao empregado	%
	<b>Parcelas agregadas (1) e (2)</b>	
	DSR (Descanso Semanal Remunerado = 48 dom: 275 dias/ano)	0,00
	Férias (26 dias em média: 275 dias/ano)	9,45
	Adicional de 1/3 Férias (9,45%: 3)	3,15
	Feriados (12 dias por ano: 275 dias/ano)	4,36
	Acidentes no Trabalho (15 dias: 4 anos de 275 dias/ano)	1,36
	Décimo Terceiro Salário (30 dias: 275 dias/ano)	10,91
	Licença Paternidade (5 dias : 4 anos de 275 dias/ano)	
	Licença Remunerada (4 dias : 275 dias/ano)	
	<b>TOTAL</b>	<b>29,23</b>
	(365 dias do ano - 52 domingos - 52 1/2 sábados - 12 dias feriadados : 275 dias úteis ano)	
[C]	Benefícios e encargos que não incidem sobre os demais encargos:	%
	<b>Benefícios e encargos (3)</b>	
	Aviso Prévio Indenizado (30 dias: 275 dias/ano x 50% dos empregados)	5,45
	Multa 50% do FGTS nas rescisões (50% x 8,5% x 50% dos empregados)	2,12
	Lei 6.708 art. 9 (8,5% do Aviso Prévio Indenizado)	0,46
	Contribuição do Sindicato	0,00
	Seguro de Vida (parte do custo absorvido pela empresa)	0,00
	Alimentação (parte do custo absorvido pela empresa)	0,00
	Transporte (parte do custo absorvido pela empresa)	0,00
	Outros custos (parte absorvida pela empresa)	0,00
	<b>TOTAL</b>	<b>8,03</b>
[D]	Incidências Cumulativas [A x B]	%
	Incidências Cumulativas [A x B]	<b>10,90</b>
	<b>TOTAL GERAL DOS ENCARGOS</b>	<b>85,47</b>
	( 1 ) = ajustar segundo as realidades da empresa.	
	( 2 ) = foi estimado que a cada 4 anos ocorre o evento.	
	( 3 ) = ajustar também as % considerando a previsão de reajustes da remuneração durante o ano.	

FONTE: THEISS; KRIECK, 2005.

## ANEXO B

## TRIBUTAÇÃO SOBRE A PARTILHA DO SIMPLES NACIONAL - SERVIÇOS

Receita Bruta em 12 meses (em R\$)	ALÍQUOTA (%)	IRPJ (%)	CSLL (%)	COFINS (%)	PIS/PASEP (%)	ISS (%)
Até 120.000,00	4,50	0,00	1,22	1,28	0,00	2,00
De 120.000,01 a 240.000,00	6,54	0,00	1,84	1,91	0,00	2,79
De 240.000,01 a 360.000,00	7,70	0,16	1,85	1,95	0,24	3,50
De 360.000,01 a 480.000,00	8,49	0,52	1,87	1,99	0,27	3,84
De 480.000,01 a 600.000,00	8,97	0,89	1,89	2,03	0,29	3,87
De 600.000,01 a 720.000,00	9,78	1,25	1,91	2,07	0,32	4,23
De 720.000,01 a 840.000,00	10,26	1,62	1,93	2,11	0,34	4,26
De 840.000,01 a 960.000,00	10,76	2,00	1,95	2,15	0,35	4,31
De 960.000,01 a 1.080.000,00	11,51	2,37	1,97	2,19	0,37	4,61
De 1.080.000,01 a 1.200.000,00	12,00	2,74	2,00	2,23	0,38	4,65
De 1.200.000,01 a 1.320.000,00	12,80	3,12	2,01	2,27	0,40	5,00
De 1.320.000,01 a 1.440.000,00	13,25	3,49	2,03	2,31	0,42	5,00
De 1.440.000,01 a 1.560.000,00	13,70	3,86	2,05	2,35	0,44	5,00
De 1.560.000,01 a 1.680.000,00	14,15	4,23	2,07	2,39	0,46	5,00
De 1.680.000,01 a 1.800.000,00	14,60	4,60	2,10	2,43	0,47	5,00
De 1.800.000,01 a 1.920.000,00	15,05	4,90	2,19	2,47	0,49	5,00
De 1.920.000,01 a 2.040.000,00	15,50	5,21	2,27	2,51	0,51	5,00
De 2.040.000,01 a 2.160.000,00	15,95	5,51	2,36	2,55	0,53	5,00
De 2.160.000,01 a 2.280.000,00	16,40	5,81	2,45	2,59	0,55	5,00
De 2.280.000,01 a 2.400.000,00	16,85	6,12	2,53	2,63	0,57	5,00

FONTE: BRASIL. Presidência da República (2006)