

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DOSUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PÓS GRADUAÇÃO EM GESTAO DE OPERAÇÕES LOGÍSTICAS**

**Loivo Copetti**

**PLANO DE NEGÓCIO PARA INVESTIMENTO EM PROJETOS  
FLORESTAIS**

**Porto Alegre  
2007**

**Loivo Copetti**

**PLANO DE NEGÓCIO PARA INVESTIMENTO EM PROJETOS  
FLORESTAIS**

**Trabalho de conclusão de curso de  
Especialização apresentado ao programa de  
Pós-Graduação em Administração da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de Especialista em Administração**

**Orientador: Denis Borenstein**

**Porto Alegre  
2007**

**Loivo Copetti**

**PLANO DE NEGÓCIO PARA INVESTIMENTO EM PROJETOS  
FLORESTAIS**

Conceito Final:

Aprovado em .....de.....de.....

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Orientador – Prof. Dr. Denis Borenstein

## RESUMO

Este trabalho consiste no desenvolvimento de um plano de negócios a partir da comparação de 7(sete) projetos de investimento em plantio de floresta. Os projetos de fomento com a Aracruz celulose S.A, Acácia em parceria 60/40, acácia arrendamento e eucalipto arrendamento foram os que apresentaram os maiores valores de Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno(TIR), sendo portanto, os escolhidos para a implantação do negócio. Uma análise de sensibilidade aplicada a estes projetos identificou que os mesmos se tornam economicamente inviáveis a partir da ocorrência de um destes cenário: redução entre 10 e 15% no preço da madeira, aumento entre 50 e 70% no custo do frete e uma redução entre 20 e 25% na produção de madeira e casca por hectare, sendo esta avaliação muito importante para o planejamento das áreas de implantação. Com base nestes aspectos, foi elaborado um plano de negócio para o plantio de 20 ha de área por ano. Uma avaliação das ameaças, oportunidades, pontos fortes e pontos fracos dos 4 (quatro) projetos com maior retorno permitiu a elaboração de um plano de investimento, contemplando a alternância entre a implantação de eucalipto fomento e acácia parceria 60/40 para cada ano, permanecendo os projetos eucalipto arrendamento e acácia arrendamento como alternativas em caso de não concretização de um daqueles projetos. Foram também calculados os níveis de investimentos necessários e as receitas previstas para um horizonte de 14 anos.

**Palavras chaves:** Plano de negócios, investimento, projetos florestais

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Cadeia produtiva do setor florestal.....	10
<b>Gráfico 1</b> - Evolução do preço da madeira em tora no RS no período de 1994 a 2005.....	11
<b>Figura 2</b> - Região selecionada para análise de investimento e localização das principais empresas compradoras de eucalipto e acácia do Rio Grande do Sul.....	13
<b>Tabela 1</b> – Parâmetros técnicos e econômicos considerados para a análise dos projetos.....	15
<b>Tabela 2</b> - Resultados de VPL e TIR para os 7 (sete) modelos analisados.....	20
<b>Gráfico 2</b> - Valores de VPL em função dos níveis de produção .....	22
<b>Gráfico 3</b> - Valores de VPL em função dos níveis de frete .....	23
<b>Gráfico 4</b> - Valores de VPL em função nos níveis de preço da .....	23
<b>Quadro 1</b> - Oportunidades, ameaças, pontos fortes e pontos fracos dos projetos selecionados.....	23
<b>Quadro 2</b> - Cronograma de atividades para implantação do projeto considerando para final de 2007 e início de 2008.....	26
<b>Tabela 03</b> - Valores de VPL e TIR para a realidade atual para entrega do produto e venda da floresta em pé .....	29
<b>Quadro 3</b> - Investimento para 20 ha de plantio por ano, durante 7 anos.....	30
<b>Quadro 4</b> - Receitas prevista dos projetos do 8º ao 14º ano.....	31

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.2	Objetivo .....	9
1.2.1	Geral.....	9
1.2.2	Específicos.....	9
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
2.1	Mercado Florestal.....	10
2.2	Plano de negócios.....	11
<b>3</b>	<b>METODO.....</b>	<b>13</b>
3.1	Região e espécies analisadas.....	13
3.2	Escolha dos modelos de investimento.....	14
3.3	Coleta dos dados .....	15
3.4	Horizonte de planejamento .....	16
3.5	Avaliação econômica de projetos florestais .....	16
<b>4</b>	<b>PLANO DE NEGÓCIOS.....</b>	<b>18</b>
4.1	Resumo Executivo.....	18
4.2	O Produto/Serviço .....	18
4.2.1	Características .....	18
4.2.2	Diferencial tecnológico.....	19
4.3	O Mercado .....	19
4.3.1	Clientes .....	19
4.3.2	Concorrentes .....	20
4.3.3	Fornecedores .....	20
4.4	Capacidade Empresarial .....	21
4.4.1	Estrutura Organizacional .....	21
4.4.2	Parceiros .....	21
4.4.3	Perfil Individual dos Sócios (Formação/Qualificações).....	21
4.5	Análise econômica.....	21
4.5.1	VPL e TIR.....	21
4.5.2	Análise de Sensibilidade.....	22
4.5.3	Ameaças e oportunidades/pontos fortes e fracos.....	25
4.5.4	Estratégias.....	28
4.6	Plano de marketing.....	28
4.6.1	Estratégias de Vendas.....	28
4.6.2	Distribuição.....	29
4.7	Plano Operacional.....	29
4.7.1	Descrição do processo de produção.....	29
4.7.2	Estágio atual.....	30
4.7.3	Cronograma de atividades.....	30
4.8	Plano Financeiro .....	31
4.8.1	Investimento.....	31
4.8.2	Receitas.....	32
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
	<b>ANEXO A - PRODUÇÃO DE EUCALIPTO COM ARRENDAMENTO DA TERRA.....</b>	<b>35</b>
	<b>ANEXO B - PRODUÇÃO DE EUCALIPTO COM ARRENDAMENTO DA TERRA E FOMENTO COM A ARACRUZ CELULOSE .....</b>	<b>36</b>

<b>ANEXO C - EUCALIPTO EM PARCERIA 50/50 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA .....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO D - EUCALIPTO EM PARCERIA 60/40 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO E - ACÁCIA COM ARRENDAMENTO DA TERRA.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO F - ACÁCIA EM PARCERIA 50/50 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA.....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO G - ACÁCIA EM PARCERIA 60/40 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO H - DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA ENCAMINHAMENTO DE FINANCIAMENTO DO PROJETOS NA CAIXA RS.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO I - ARTIGO DO ENG. ELEANDRO JOSE BRUM E DO ENG. MAURO VALDIR SCHUMACHER.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO J - ARTIGO DE MOACIR JOSÉ SALES MEDRADO, ENG°. AGR., DOUTOR EM AGRONOMIA, ESPECIALISTA EM PLANEJAMENTO AGRÍCOLA E EM AGROFLORESTA, E CHEFE-GERAL DA EMBRAPA FLORESTAS.....</b>	<b>44</b>
<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O setor florestal brasileiro se encontra em um momento de grande desenvolvimento, onde é verificado um grande potencial de crescimento, em razão de vantagens comparativas na produção de madeira, como grandes extensões de terra, condições edafo-climáticas, tecnologia e baixos custos de produção em relação aos países industrializados do hemisfério norte, abrindo boas possibilidades de investimentos para plantio de florestas.

Dentre as diversas alternativas de espécie para investimento destacam-se, no Rio Grande do Sul a acácia-negra e o eucalipto.

A acácia-negra, originária da Austrália, é largamente utilizada nos reflorestamentos utilizados na Depressão Central, Encosta Superior do Nordeste e Serra do Sudeste do Estado do Rio Grande do Sul. O seu cultivo é feito geralmente por pequenos produtores rurais em sistemas agrosilviculturais, sendo que segundo Brasil (1996), mais de 25000 famílias vivem do cultivo desta espécie e de sua industrialização.

O eucalipto, também originário da Austrália, tem sua aceitação relacionada a sua rusticidade, adaptabilidade a diferentes gradientes climáticos, solos e altitudes, pelo seu rápido crescimento, por sua resistência a pragas e doenças e por ser excelente matéria prima para utilização industrial (MACHADO 1980).

Estudos realizados pela STCP 2005 indicam que o valor total das exportações de produtos florestais deverão atingir em 2020 cerca US\$ 11,6 bilhões, um crescimento superior a 65% em relação ao exportado em 2002. Os maiores crescimentos em exportação deverão ocorrer em polpa e papel e na indústria de móveis e produtos de madeira sólida de maior valor agregado (PMV), refletindo a tendência de investimento nestes segmentos. Comentam ainda, que o fato do preços atuais de toras de reflorestamento no Brasil encontram-se próximos aos praticados em países concorrentes e a previsão de um relativo equilíbrio entre a oferta e a demanda no médio prazo, trazem uma perspectiva de estabilidade nos preços para os próximos anos. Esta estabilidade favorecerá a implantação de novas áreas florestais e o próprio desempenho da indústria de base florestal brasileira, a qual, naturalmente, aumentará a sua participação no comércio internacional.



Este trabalho apresenta um estudo para elaboração de um plano de negócios a partir de investimento em plantio de floresta, para tanto, foram utilizados 7 (sete) modelos de projetos com as espécies eucalipto e acácia-negra.

## **1.2 OBJETIVO**

### **1.2.1 Geral**

Desenvolver um plano de negócio para produção de madeira, a partir da comparação entre 7 (sete) diferentes projetos de investimento em florestamento com eucalipto e acácia-negra no estado do Rio grande do Sul.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

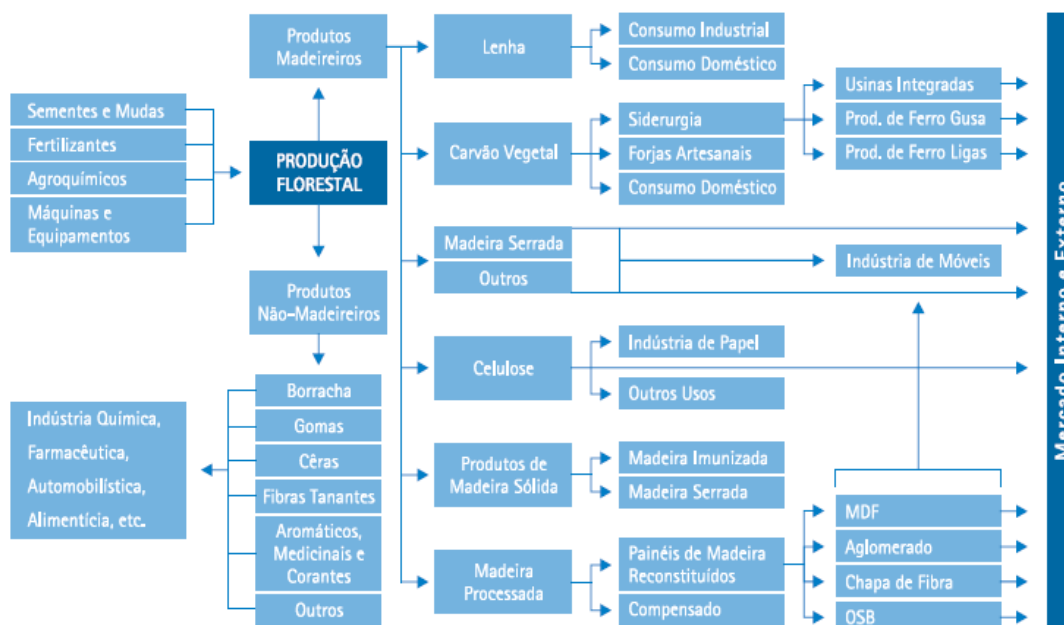
- Analisar entre 7 (sete) projetos de investimento em floresta, qual o que apresenta melhores resultados financeiros;
- Analisar o impacto de possíveis mudanças de cenários sobre o resultado econômico de cada projeto;
- Fornecer a empresa Aracruz Celulose, subsídios técnicos e econômicos que possam dar apoio a seu programa de fomento florestal.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Mercado Florestal

As florestas plantadas são atualmente a principal fonte de matéria-prima florestal e diferencial de competitividade para os segmentos de celulose e papel, painéis de madeira, siderurgia a carvão vegetal, energia industrial, produtos sólidos de madeira, móveis de madeira, entre outros (ABRAF, 2006).

Os diferentes segmentos que compõem a cadeia produtiva do setor de florestas plantadas estão apresentados na figura 1.



Fonte | MEIRA, L. Setor Florestal em Minas Gerais: caracterização e dimensionamento, Belo Horizonte – Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. Adaptado ABRAF/STCP

**Figura 1 - Cadeia produtiva do setor florestal**  
**Fonte: ABRAF 2004.**

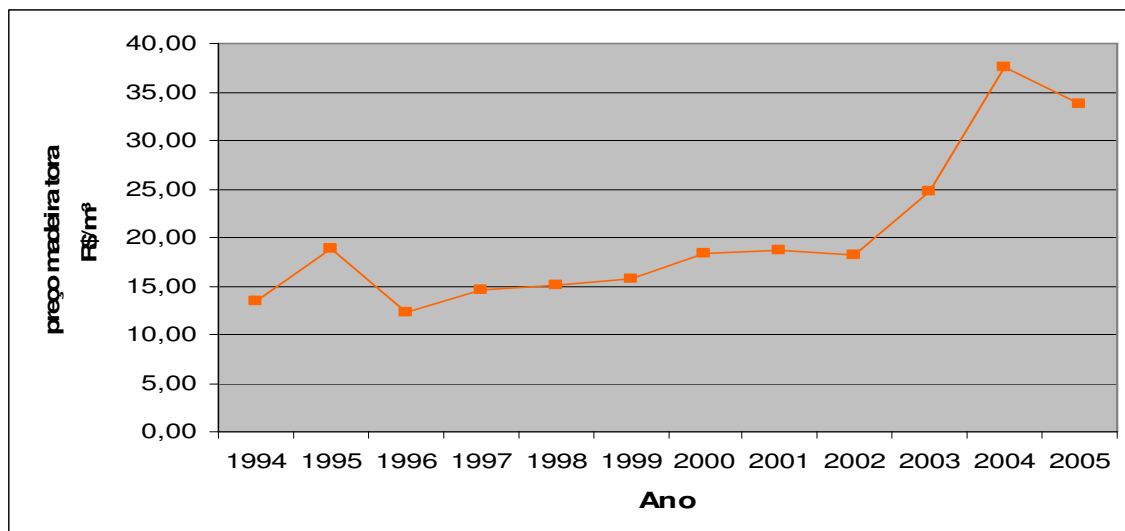
De acordo com a SBS - Sociedade brasileira de Silvicultura 2006, O Brasil possui área total absoluta de 851 milhões de hectares. Desse total, 477,7 milhões correspondem a florestas naturais e 5,6 milhões a florestas plantadas. Estas ocupam apenas 0,65% do território nacional e 1% do solo agropecuário. O valor total da produção do setor de base florestal em 2005 foi de US\$27.8 bilhões, ou seja, 3.5% do PIB nacional. Nesse valor estão incluídos celulose, papel, madeira industrializada sob

todos os processos, móveis, siderurgia a carvão vegetal e produtos florestais não madeireiros.

No Brasil, a demanda anual de madeira é estimada em 350 milhões de cúbicos e a produção de florestas plantadas em 90 milhões. Portanto há um déficit de 260 milhões que tem sido suprido pelo corte de florestas nativas (Galvão 2000).

Segundo a Secretaria da Coordenação e Planejamento- SCP do Rio Grande do Sul, a região Sul está entre as maiores consumidoras de madeira do Brasil por sediar atividades moveleiras, de produção de papel e celulose, madeiras serradas, laminadas, entre outras. A indústria gaúcha tem utilizado quase exclusivamente matéria-prima originada de florestas plantadas. Mas, de acordo com as projeções de consumo de madeira industrial no Brasil, haverá falta do insumo no mercado a médio prazo, caso não haja estímulo ao plantio de novas florestas. Assim, para suprir as necessidades do mercado, uma das conseqüências mais comuns é o aumento do desmatamento irregular de áreas de florestas naturais.

Segundo dados do IBGE 2006 o preço de madeira em toras oriundas de florestas plantadas aumentou de forma significativa nos últimos anos, Gráfico 1



**Gráfico 1: Evolução do preço da madeira em tora oriunda de floresta plantada no RS no período de 1994 a 2005.**

Fonte: Adaptado, IBGE 2006.

## **2.2 Plano de negócios**

De acordo com o Sebrae 2006, plano de negócio é um documento escrito que tem o objetivo de estruturar as principais idéias e opções que o empreendedor analisará para decidir quanto à viabilidade da empresa a ser criada. Também é utilizado para a solicitação de empréstimos e financiamento junto a instituições financeiras, bem como para expansão de sua empresa.

Numa visão mais ampliada, o plano de negócio tem as seguintes funções:

- Avaliar o novo empreendimento do ponto de vista mercadológico, técnico, financeiro, jurídico e organizacional;
- Avaliar a evolução do empreendimento ao longo de sua implantação: para cada um dos aspectos definidos no plano de negócios, o empreendedor poderá comparar o previstos com o realizado;
- Facilitar, ao empreendedor, a obtenção de capital de terceiros quando o seu capital próprio não é suficiente para cobrir os investimentos iniciais.

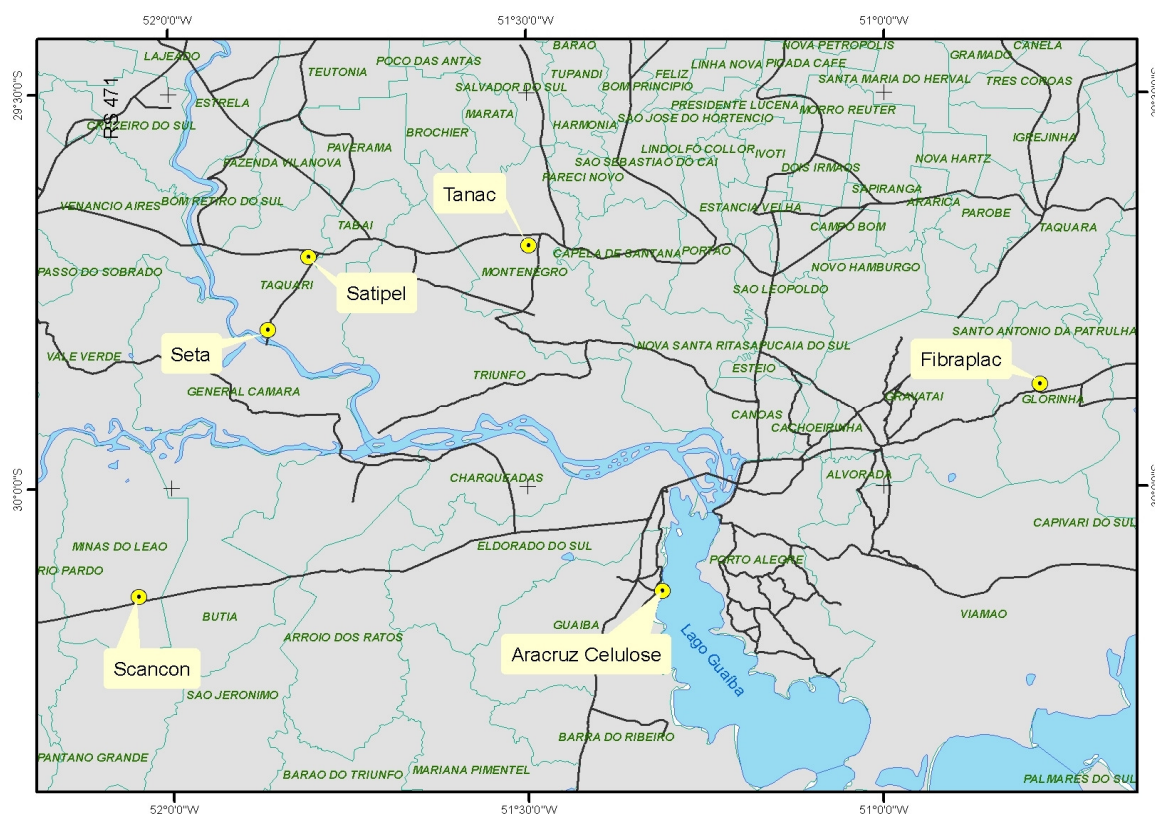
### 3 – MÉTODO

#### 3.1 Região e espécies analisadas

A seleção da região e das espécies florestais a serem analisadas para investimento e desenvolvimento de um plano de negócios foi feito de acordo com os seguintes critérios:

- 1 - A região deve ser a mesma de atuação profissional de seu idealizador;
- 2- A região deve coincidir com a região de atuação das principais empresas consumidoras e compradoras de madeira do Rio Grande do Sul;
- 3 - As espécies devem igualmente possuir demanda na região selecionada, tanto pelas grandes empresas como para pequenos consumidores.

A circunscrição da região analisada pode ser verificada na Figura 1.



**Figura 2 – Região selecionada para análise de investimento e localização das principais empresas compradoras de eucalipto e acácia do Rio Grande do Sul.**

### 3.2 Escolha dos modelos de investimento

Após a seleção da região a ser analisada e das espécies florestais com maior demanda, foram verificados os principais modelos correntes de como é possível implantar uma floresta, tanto para a espécie eucalipto como para a espécie acácia. Para efeitos deste trabalho o valor da terra foi considerado como arrendamento, por não ser objetivo inicial para o plano de negócios a compra deste bem.

Vale salientar que existem outras modalidades de investimento em floresta, além das citadas aqui, tanto para outros usos como para outras espécies, porém foram desconsiderados para este trabalho.

Sendo assim, foram escolhidos 7(sete) modelos de projetos mais utilizados na região, são eles:

- **Produção de Eucalipto com arrendamento da terra e fomento com a Aracruz celulose:** Forma de contrato feito na região de atuação da Aracruz Celulose em que a mesma fornece ao produtor (investidor ou proprietário da terra) as mudas, adubo, formicida e assistência técnica gratuitos. A implantação da floresta é realizada pelo produtor, com mão-de-obra e equipamentos próprios ou contratados. Para cobrir essas despesas, há a possibilidade de um financiamento, via Caixa RS, a juros fixo de 8,75 % ao ano, tendo a Aracruz como avalista e pagamento da dívida quando vender a madeira (o corte pode ser do 5º até 8º ano. É feito, entre empresa e produtor um contrato de compra e venda da madeira a preço de mercado.

- **Produção de Eucalipto com arrendamento da terra:** modelo de investimento onde é necessário ao investidor a locação (arrendamento) de uma área de terra para plantio, normalmente é negociado na região em Kg boi/hectare/ano. A média varia de 80 a 100 Kg de boi por hectare por ano, dependendo da área. O preço do Kg do boi vivo atualmente está na faixa de R\$2,00

- **Produção de Eucalipto com parceria da terra - modelo 50/50 -** Investimento onde investidor faz uma parceria (sociedade) com o dono da terra, cabendo ao primeiro todos os custos de produção (mudas, insumos e serviços) e ao

segundo apenas a disponibilização da área, ao final do ciclo a produção fica dividida em 50% para investidor e 50 % para o proprietário.

- **Produção de Acácia com arrendamento da terra:** Modelo equivalente ao arrendamento com eucalipto, alterando apenas a espécie a ser implantada.

- **Produção de Acácia com parceria da terra modelo 50/50:** Modelo equivalente ao de parceria com eucalipto, alterando apenas a espécie a ser implantada.

- **Produção de Eucalipto com parceria da terra - modelo 60/40 –** Investimento equivalente ao modelo parceria 50/50, alterando apenas o percentual para cada um ao final do ciclo, cabendo ao investidor 60% da produção e ao proprietário os 40 % restante.

- **Produção de Acácia com parceria da terra - modelo 60/40 –** Investimento equivalente ao modelo parceria 50/50, alterando apenas o percentual para cada um ao final do ciclo, cabendo ao investidor 60% da produção e ao proprietário os 40 % restante.

### 3.3 Coleta dos dados

Os dados referentes ao preço da madeira e casca, custos médios de produção e produtividade foram apurados em tabelas de produção (SCHENEIDER, 2000) e em empresas que utilizam estas matérias-primas (Tabela 01).

O preço por metro cúbico de madeira refere-se ao preço de mercado, para madeira colocada no pátio das fábricas, para tanto, considerou-se os custos de frete para uma distância média de 80 km entre o local de investimento e o ponto consumidor.

Foi considerada uma taxa de juros de 10% ao ano para todos os projetos.

**Tabela 01 – Parâmetros técnicos e econômicos considerados para a análise dos projetos.**

Itens	Eucalipto	Acácia-negra
Custo de implantação (R\$/ha)	2000	1000
Custo de manutenção (R\$/ha/ano)	40	40
Arrendamento (R\$/ha/ano)	160	160
Custo de colheita (R\$/m <sup>3</sup> )	20	40
frete da madeira (R\$/m <sup>3</sup> )	10	10
Distância (Km)	80	80
Produção (m <sup>3</sup> /ha)	250	180
Preço da madeira (R\$/m <sup>3</sup> )	55	55,5
Produção de casca (Kg/ha)	-	27000
Preço da casca (R\$/t)	-	120
Taxa de juros (%/a.a).	10	10
Impostos (FUNRURAL)	2,3%	2,3%

### 3.4 Horizonte de planejamento

Para efeitos de comparação entre os projetos, considerou-se o horizonte de planejamento de uma única colheita ou rotação, com duração de 7 anos.

### 3.5 Avaliação econômica de projetos florestais

Diversas são as metodologias empregadas para a avaliação de investimentos, tais como, valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR), entre outras. Tanto o valor presente líquido como e taxa interna de retorno são consideradas técnicas sofisticadas de orçamentação de capital, pois levam em consideração o valor corrigido no dinheiro no tempo.

O valor presente líquido (VPL) de um projeto pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Em outras palavras, é a diferença do valor presente das receitas menos o valor presente dos custos. Assim:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j (1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j (1+i)^{-j}$$



Em que:

$R_j$  = valor atual das receitas;

$C_j$  = valor atual dos custos;

$i$  = taxa de juros;

$j$  = período em que as receitas ou custos ocorrem; e

$n$  = número de períodos ou duração do projeto;

A taxa interna de retorno é uma taxa de desconto no qual o VPL do benefícios é igual aos custos econômicos. Ela representa a eficiência marginal do capital e corresponde a taxa de lucratividade esperada dos projetos de investimento.

$$TIR = \sum_{j=0}^n \frac{\text{Fluxolíquido}}{(1+i)^j} = 0$$

Onde:

$i$  = taxa de juros

$n$  = vida útil do projeto

$j$  = ano de avaliação

## **4. PLANO DE NEGÓCIO**

Esta seção apresenta o principal resultado deste trabalho, que é em síntese a elaboração de um plano de negócios para investimento em plantio de floresta, elaborado a partir da análise financeira, de oportunidades e ameaças, pontos fortes e pontos fracos de cada projeto.

### **4.1. Resumo Executivo do PN**

A idéia de um negócio, a partir da produção de floresta, nasce de um projeto de Loivo Copetti como investimento de longo prazo para fonte alternativa de renda, e vem sendo amadurecida a partir de sua formação acadêmica em Engenharia Florestal e também de 6 anos de experiência profissional em empresas de setor de celulose e tanino.

O projeto será implantando visando atender a crescente demanda das empresas do setor para os produtos madeira e casca de eucalipto e acácia-negra, aproveitando justamente o incentivo dado por estas empresas à produção de florestas, a fim de que possam suprir suas necessidade de matéria-prima a partir de fontes alternativas. Este tipo de negócio do ponto de vista das empresas é interessante, pois visa a aquisição de madeira sem investimentos em compra de terras, fomentando a geração de um comércio local e abrindo espaço para produtores e investidores.

Um aspecto importante, pela natureza deste negócio, é que ele pode ser perfeitamente implantado sem que o investidor abandone sua atual atividade, aliás, será desta a geração de parte dos recursos necessários para efetivação do negócio, o restante será captado através de linhas de crédito específicas para o setor.

Aliado a estes fatores, um significativo aumento nos preços destes produtos registrado nos últimos anos, proporcionam a estes projetos atrativas taxas de lucratividade, tornando a produção de florestas um bom negócio.

### **4.2. O Produto**

#### **4.2.1 Características**

Os principais produtos da empresa serão madeira e casca, oriunda de plantios de eucalipto e acácia-negra, para venda às indústrias celulose ou outras de madeira processada, todas operantes na região da Grande Porto Alegre, e do vale do Taquari. Como produto secundário será a lenha para geração de energia, proveniente de árvores mortas e doentes que não se prestem a extração de celulose ou beneficiamento.

As especificações do produto, como: comprimento da madeira, diâmetro mínimo e máximo, com ou sem casca, dependerão das exigências dos clientes, que somente serão conhecidas no momento da venda daqui a 7 anos, quando então serão definidas as ações a serem tomadas neste sentido.

#### **4.2.2 Diferencial tecnológico**

O grande diferencial que a empresa pretende buscar não está no produto, pois madeira e casca são considerados *comodities*, o diferencial deverá ser buscado naquilo que se denomina como certificação florestal, que nada mais é do que uma garantia, exigida pela grande maioria dos clientes internacionais às empresas exportadoras e validada através de um organismo certificador credenciado, que o produto que eles estão comprado é oriundo de um processo ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável .

Quase a totalidade das empresas do setor já possuem estas certificações nas suas unidades de manejo, o que não acontece para pequenos produtores. Para isto é necessário que os próprios produtores certifiquem suas áreas, algumas empresas já estão pagando um preço em torno de 10% superior para madeira oriunda de áreas certificadas. Logo a diferenciação se dará no processo e não no produto.

A empresa tentará sua entrada em um grupo que já existe, uma associação de 10 produtores que buscam a certificação em conjunto para suas áreas.

### **4.3. O Mercado**

#### **4.3.1 Clientes**

Os principais clientes que a empresa pretende atender são as empresas de celulose, que normalmente oferecem melhor preço, e o risco de inadimplência é praticamente zero. No caso de opção por fomento florestal com uma destas empresas, ela certamente será o cliente, pois a produção da floresta já estará contratualmente

comprometida. Para o caso da floresta de acácia as possibilidades de clientes são maiores, como as empresas de exportação de cavaco, fábricas de celulose, fumageiras, carvoarias etc...

#### **4.3.2 Concorrentes**

Uma grande barreira para o sucesso do negócio não deverá ser a concorrência para venda do produto, e sim a concorrência já estabelecida pelas áreas de plantio. Nesta fase, o negócio terá como principais concorrentes as grandes e médias empresas do setor, que também trabalham com estas modalidades de investimentos. Outros concorrentes são os demais investidores e os próprios produtores rurais, que sabedores da lucratividade da floresta, passaram a aumentar muito a área de plantio nos últimos anos, estes eram estimados em 25000 produtores no ano de 1996 (não foram encontrados dados mais recentes).

Interessante ressaltar que quando analisamos as empresas do setor no momento atual, percebemo-las como concorrentes, porém no futuro serão estas os potenciais clientes pelo produto madeira e casca.

#### **4.3.3 Fornecedores**

Pode-se dividir os fornecedores em duas categorias: os de insumos e os de serviços.

Os insumos necessários serão: mudas, adubo e formicidas, estes produtos estão encontrados sem dificuldade nos viveiros, nas agropecuárias e casas do ramo, atenta-se apenas para a especificação dos mesmos., que podem variar dependendo da área.

Para a etapa de execução dos serviços de combate a formigas, preparo do solo, plantio e tratos culturais, geralmente negociado em forma de “pacote de atividades” contrata-se apenas um fornecedor executa todas as atividades, negocia-se um valor por hectare plantado e o mesmo garante um percentual mínimo de sobrevivência da floresta. Já são conhecidos a maioria dos fornecedores disponíveis no mercado, e devem iniciar a cotação e elaboração do contrato assim que área estiver disponível, evitando assim contratações emergenciais, que além elevarem o custo, podem comprometer a qualidade das operações.

## **4.4 Capacidade empresarial**

### **4.4.1 Estrutura Organizacional**

No primeiro ano, o negócio será composto apenas pelo seu idealizador Loivo Copetti, pois como todas as atividades são pontuais, serão feitas através da contratação de terceiros especializados para cada operação. Sendo necessária a entrada de um sócio a partir do 2º ano de operação, quando aumentar o volume de atividades a campo, pois como já comentado o idealizador não pretende abandonar seu atual emprego.

### **4.4.2 Parceiros**

A principal parceria buscada será o ingresso no grupo de produtores que estão tentando certificar suas florestas.

### **4.4.3 Perfil Individual dos Sócios (Formação/Qualificações)**

Loivo Copetti é Engenheiro Florestal de formação, e possui 6 anos de experiência em empresas do setor, atualmente é funcionário da empresa Aracruz Celulose S/A como Analista de Operações Florestais.

O sócio deverá, obrigatoriamente ser alguém ligado à atividade florestal, com disponibilidade para controle das operações de campo, podendo ser um técnico, engenheiro ou até mesmo já produtor de floresta, que possua conhecimento na área.

## **4.5 Análise econômica**

### **4.5.1 VPL e TIR dos Projetos**

Os projetos foram analisados a partir dos parâmetros técnicos econômicos apresentados na tabela 1. Os anexos A, B, C, D, E, F e G apresentam os fluxos de caixa elaborados para cada modelo de projeto analisado.

A tabela 2 apresenta os resultados de Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno(TIR) para os 7 (sete) projetos analisados.

**Tabela 02 - Resultados de VPL e TIR para os 7 (sete) modelos analisados**

Projeto	VPL (R\$/ha)	TIR (%)
Eucalipto arrendamento + fomento Aracruz	871,16	16,84
Acácia arrendamento	469,83	15,25
Acácia parceria 60/40	400,76	16,58
Eucalipto arrendamento	405,11	12,95
Acácia parceria 50/50	165,22	12,94
Eucalipto parceria 60/40	2,78	10,00
Eucalipto parceria 50/50	(317,95)	6,65

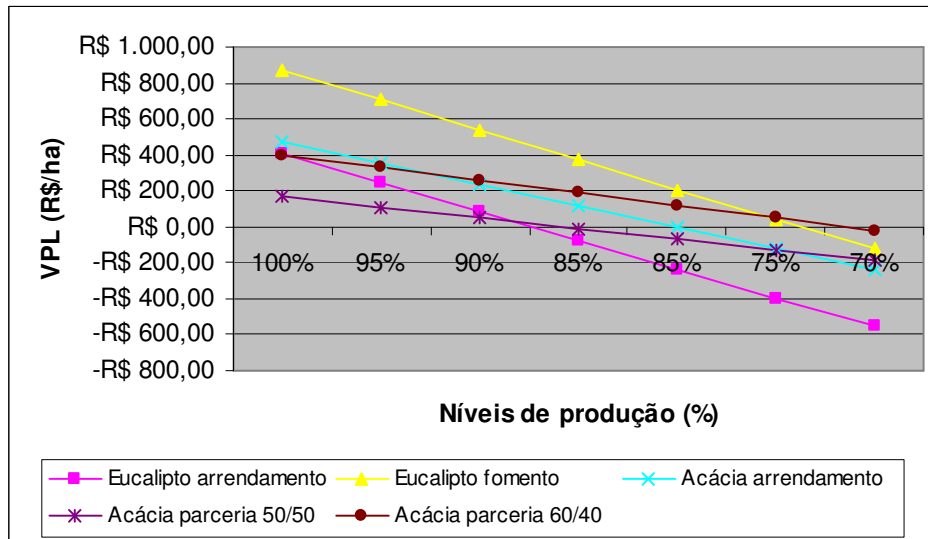
Verifica-se que dentre os 7 (sete) modelos analisados, apenas o “Eucalipto parceria” demonstrou não ser economicamente viável, apresentando VPL negativo de R\$(317,95)/ha para o “modelo 50/50” e de apenas R\$ 2,78/ha para o “modelo 60/40”. Todos os demais modelos analisados apresentaram valores positivos de VPL, com a TIR maior que o custo de capital, tornando estes projetos viáveis do ponto de vista econômico, porém com variações nas taxas de lucratividade, sendo o modelo de “Eucalipto arrendamento + fomento Aracruz” o que apresentou os mais altos valores de VPL e TIR, R\$ 871,16/ha e 16,84% respectivamente, seguido pelo modelo da “Acácia arrendamento” com VPL de R\$ 469,83/ha e TIR de 15,25%, na terceira posição com VPL de R\$ 400,76/ha e TIR de 16,58% o modelo “Acácia parceria 60/40”, na quarta o modelo “Eucalipto arrendamento” com R\$ 405,11/ha e TIR de 12,95%, de por fim o modelo “Acácia parceria 50/50” com VPL de R\$ 165,22/ha e TIR de 12,94%.

#### 4.5.2 Análise de Sensibilidade

Para os projetos que se mostraram viáveis economicamente, foi analisado qual o impacto provocado nos valores de VPL e TIR, em função de possíveis mudanças em algumas variáveis de influência, tais como: produtividade de madeira em m<sup>3</sup>/ha, valor de frete em R\$/m<sup>3</sup> (distância da floresta ao ponto consumidor) e preço da madeira em R\$/m<sup>3</sup>. Esta análise foi efetuada objetivando compreender melhor a influência de variáveis que, salvo alguns riscos, são de gestão do investidor e decisivas para tomada de decisão de localização dos projetos e por consequência sua lucratividade.

O gráfico 1 representa as variações nos valores de VPL em caso do não atendimento dos níveis de produção previstos para cada projeto, lembrando que 100%

de produção para o eucalipto representa 250m<sup>3</sup>/ha e para a Acácia 180m<sup>3</sup>/ha. Nos casos dos projetos de parceria 50%(cinquenta) ou 60% (sessenta) destes valores dependendo do modelo.

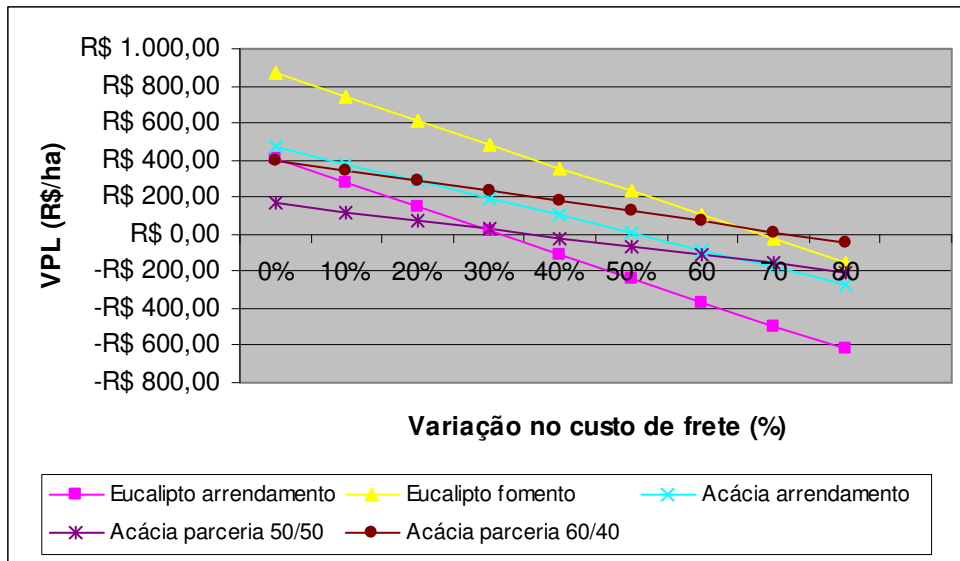


**Gráfico 2 - valores de VPL em função dos níveis de produção para cada projeto.**

Observa-se no Gráfico 2 que uma produção de madeira entre 10 e 15% inferior ao previsto, inviabilizam os projetos de “Eucalipto arrendamento” e “Acácia parceria 50/50”. Para o projeto “Acácia arrendamento” é necessária uma perda de produção na ordem de 20% para torná-lo inviável sob o ponto de vista econômico, já os projetos “Eucalipto fomento Aracruz” e “Acácia parceria 60/40” apresentam VPL negativo somente a partir de uma perda de 25% na produtividade. É importante salientar que para esta análise as demais variáveis, preço, taxa de juros, frete e demais custos foram mantidas constantes.

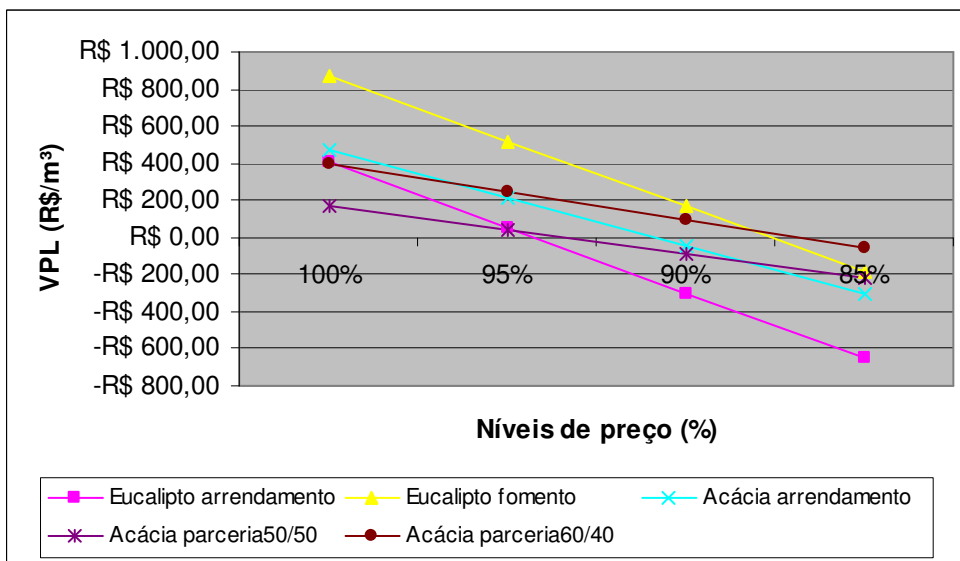
O impacto do aumento da distância entre o local de implantação do projeto até o centro consumidor (custo de frete), nos resultados de VPL de cada projeto é visualizado no gráfico3.

Vê-se que os projetos “Eucalipto arrendamento” e “Acácia parceria 50/50” apresentam VPL negativo a partir de um aumento de 30 % no custo do frete, para o modelo de “Acácia arrendamento” isto acontece a partir de um aumento de 50% e para os projetos de “Eucalipto fomento Aracruz” e “Acácia parceria 60/40” a partir de um aumento de 70% no frete.



**Gráfico 3 - Valores de VPL em função dos níveis de frete para cada projeto.**

O gráfico 4 mostra os Valores de VPL em função da variação nos níveis de preço da madeira para cada projeto.



**Gráfico 4 - Valores de VPL em função nos níveis de preço da madeira para cada projeto.**

Para o caso do preço da madeira, verifica-se que uma variação negativa de apenas 5% desta variável é suficiente para inviabilizar os projetos de “Acácia parceria 50/50” e “Eucalipto arrendamento”. O projeto “Acácia arrendamento” apresenta VPL negativo com uma variação de preço entre 5% e 10% e os projetos “Eucalipto fomento Aracruz” e “Acácia parceria 60/40” apresenta VPL negativo com uma diminuição de preço entre 10 e 15%.



Os resultados das simulações feitas demonstram que o VPL dos projetos é muito sensível a mudança no preço da madeira, como esta é uma variável incontornável, não há nada que se possa fazer neste sentido, no entanto é importante conhecer quais os limites que influem no resultado econômico dos projetos e estar atento ao mercado para antecipar ou retardar (renegociar contratos) a colheita em função desta variável.

Para as variáveis que o investidor possui mais controle, como produção e localização do projeto, nota-se que os mesmos são mais sensíveis a perda de produção do que a distância. Estes dados são importantíssimos no momento da escolha da área para plantio, por exemplo: é mais interessante o arrendamento de uma área mais produtiva, porém mais distante do que uma menos produtiva e mais próxima, dentro dos limites analisados.

#### **4.5.3 Ameaças e Oportunidades/ Pontos Fortes e Pontos Fracos**

Em função da análise econômica foram selecionados 4 (quatro) projetos com melhor potencial de investimento, são eles: “Eucalipto fomento Aracruz”, “Acácia arrendamento”, “Acácia parceria 60/40” e “Eucalipto arrendamento”.

No Quadro 1 são levantados algumas oportunidades e ameaças, bem como pontos fortes e pontos fracos de cada projeto.

As principais oportunidades do projeto “Eucalipto fomento Aracruz” é a entrada de grandes empresas de celulose no estado, logo a principal ameaça é o se as mesmas não se estabeleçam, principalmente pela legislação estadual cada vez mais restritiva ao plantio de eucalipto. Como ponto forte deste projeto destaca-se o melhor retorno financeiro sobre o capital investido, em função da contrapartida da empresa em mudas e insumos na ocasião do plantio, proporcionando menores custos nesta etapa do projeto. Outra vantagem é a garantia contratual de venda da madeira ao final da rotação, antes mesmo que o plantio seja efetuado. No entanto, a maior das vantagens é a empresa ser avalista do projeto junto ao Banco, já que, para este caso, será necessário financiamento para a concretização do negócio.

Destaca-se como ponto fraco, o fato da empresa possuir restrições de fomento para seus funcionários, alegando não ser interessante os funcionários concorrerem com a empresa em seu mesmo ramo de atuação, visto que a empresa também trabalha com

contratos em forma de arrendamento e parceria. Para este projeto ser implantado deve ocorrer um acordo prévio entre empresa e funcionário.

Outro ponto fraco é a exigência contratual de entrega da madeira, mas não há garantias de preço, como se trata de um único cliente, alguma desestabilização no mercado e por consequência na empresa, que afete o preço da madeira, irá reduzir os ganhos estimados neste projeto.

Ambos os projetos de acácia tem como grandes oportunidades a valorização desta espécie a partir de sua entrada no mercado asiático em 1996 e sua crescente demanda para celulose, recentemente a Aracruz iniciou processo de compra desta espécie para testes no processo. Outra ameaça destes projetos é a possibilidade de perda de receita da casca, pois este produto possui demanda estável e com o aumento da produção possivelmente resultará em oferta maior que a demanda. Como ameaça deste projeto pode-se considerar o fato de que as empresas deste segmento não fazem contrato antecipado de compra e venda, apenas compram a madeira posta nas fábricas, uma redução da demanda forçará o preço a cair de forma significativa.

O projeto “Acácia parceria 60/40” tem como ponto forte o fato de requer menor volume de investimento inicial em relação ao arrendamento, tanto em função do menor custo de plantio (mudas, adubo, etc...) como também não há necessidade de desembolso anual para pagamento de arrendamento, sendo desnecessário o financiamento, podendo, neste caso, investir em uma área maior de plantio.

Para o caso da “Acácia arrendamento” destaca-se como ponto forte o melhor retorno financeiro em relação à parceria, porém como esta modalidade requer um maior desembolso anual para pagamento do arrendamento ele somente poderá ser implantado com recursos de financiamento, e para isto o banco exigirá algumas garantias que o investidor não possui no momento, logo será necessária a busca de um sócio que forneça estas garantias.

<b>Projeto</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
<b>Eucalipto fomento Aracruz</b>	<b>Oportunidades</b> - Entrada de grandes empresas compradoras; - Demanda crescente por produto madeira;	<b>Ameaças</b> - Legislação estadual cada vez mais restritiva ao plantio de eucalipto; - Grandes empresas não se estabelecerem na região;
	<b>Pontos fortes</b> - Maior retorno financeiro entre os projetos analisados; - Garantia de venda do produto; - Contrapartida da Aracruz em alguns insumos; - Assistência técnica gratuita; - Empresa Aracruz avalista do financiamento;	<b>Pontos fracos</b> - Restrição da empresa a fomento para funcionários; - Garantia de venda, mas não de preço, que será de mercado;
<b>Acácia arrendamento</b>	<b>Oportunidades</b> - Crescente valorização desta madeira para usos mais nobres, como celulose; - Madeira bem aceita para vários usos;	<b>Ameaças</b> - Não há garantia de venda nem preço do produto; - Possibilidade de perda de receita da casca;
	<b>Pontos fortes</b> - Cultura mais aceita pelos produtores rurais; - Maior retorno em comparação a parceria; - Maior facilidade encontrar área;	<b>Pontos fracos</b> - Arrendamento necessita maior desembolso anual; - Baixa interface com proprietário da terra; - Necessita financiamento;
<b>Acácia parceria 60/40</b>	<b>Oportunidades</b> - Crescente valorização desta madeira para usos mais nobres; - Cultura mais aceita pelos produtores rurais - Madeira aceita para vários usos;	<b>Ameaças</b> - Não há garantia de venda nem preço do produto; - Possibilidade de perda de receita da casca;
	<b>Pontos fortes</b> - Alta interface com proprietário da terra; - Parceira exige menor desembolso anual. - Não necessita financiamento	<b>Pontos fracos</b> - Maior dificuldade encontrar área;
<b>Eucalipto arrendamento</b>	<b>Oportunidades</b> -Entrada de grandes empresas compradoras; -Demanda crescente por produto madeira	<b>Ameaças</b> - Legislação estadual cada vez mais restritiva ao plantio de eucalipto;
<b>Eucalipto arrendamento</b>	<b>Pontos fortes</b> - Maior Flexibilidade na venda	<b>Pontos fracos</b> -Menores retornos financeiros - Necessita financiamento

**Quadro 1 - Oportunidades, ameaças, pontos fortes e pontos fracos dos projetos selecionados.**

#### **4.5.4 Estratégias**

A estratégia da empresa será a de aproveitar a tendência cada vez maior de deslocamento da produção florestal mundial do hemisfério norte para o hemisfério sul, principalmente em função das melhores condições edafo-climáticas aqui encontradas, que resultam em um custo de produção por m<sup>3</sup> significativamente menor. Na América Latina o Brasil tem bom potencial. No Brasil o Rio Grande do Sul se destaca pelas condições de infra-estrutura, mão-de-obra e área disponíveis. A prova disso é o crescente aumento das exportações de produtos florestais registrado nos últimos anos e também os recentes anúncios de investimentos de grandes empresas de capital nacional e internacional para ampliação da base florestal e respectiva instalação de fábricas no estado.

O fato é que estas empresas normalmente não são auto-suficientes em madeira, e em média abastecem suas fábricas com 20 a 30% de madeira oriunda do mercado, para o caso da acácia-negra (madeira e casca) estes percentuais são ainda maiores, e será neste nicho de mercado que a empresa pretenderá colocar seu produto.

Além disto, a crescente criação de linhas de financiamento específicas para o setor vem impulsionando o plantio de florestas, atraindo novas empresas interessadas nestes produtos.

Com base na exposição acima, a estratégia da empresa será a de não ficar restrito a uma única espécie e modalidade de projeto. O plano de negócio contemplará inicialmente os projetos “Eucalipto fomento Aracruz” e “Acácia parceria 60/40”, permanecendo o projeto “Acácia arrendamento” e “Eucalipto arrendamento” como opção para o caso de não haver acordo com a empresa Aracruz sobre o fomento para funcionários.

#### **4.6 Plano de marketing**

##### **4.6.1 Estratégias de Vendas**

Como comentado na estratégia da empresa, a estratégia de venda será a de oferecer o produto para diversas empresas e a venda dependerá das condições exigidas de especificação do produto no momento da colheita da floresta. A venda dependerá não

apenas do melhor preço, e sim de um conjunto de condições, como pagamento, entrega e possibilidade de maior aproveitamento do produto.

Por exemplo, a análise financeira foi elaborada partindo do pressuposto que as empresas exigirão a entrega do produto nas suas fábricas, no entanto, algumas simulações feitas sugerem que para a realidade atual, a venda da floresta em pé, negociação comum neste setor, apresenta melhores retornos financeiros e menores riscos para o investidor, para o caso da acácia (tabela ) logo esta será uma condição importante a ser observada no momento da venda.

**Tabela 03 - Valores de VPL e TIR para a realidade atual para entrega do produto e venda da floresta em pé**

Modalidade	Entregar produto		Venda em pé	
	VPL(R\$/ha)	TIR (%)	VPL(R\$/ha)	TIR(%)
Fomento Aracruz	871,16	16,84	614,58	15,02
Acácia60/40	400,76	16,58	871,84	22,53

#### **4.6.2 Distribuição**

Será dada preferência para a venda da floresta em pé, ficando a cargo dos clientes a operação de colheita e transporte, esta alternativa é melhor em função de duas razões, a primeira por apresentar melhores retornos financeiros e a segunda é que se a empresa não necessitar efetuar estas atividades, pode concentrar seus esforços no arrendamento e parceria de melhores áreas.

Esta estratégia dependerá das exigências dos clientes, caso exista a necessidade de entrega dos produtos a empresa contratará pontualmente empresas fornecedoras de serviço de colheita e transporte.

#### **4.7 Plano operacional**

##### **4.7.1- Descrição do processo de produção**

O processo de produção de uma floresta possui etapas bem distintas e definidas que devem ser rigorosamente planejadas e cumpridas, principalmente em sua etapa inicial, quando a não observância das recomendações técnicas adequadas pode e certamente irá comprometer todo o investimento, pois por tratar-se de um investimento

de longo prazo, neste caso, um horizonte de 7 anos, caso a floresta seja mal estabelecida em seu primeiro ano, o custo das atividades e do arrendamento são fixos, e somente se justificarão com os esperados níveis de produção e qualidade ao final do ciclo.

#### 4.7.2 Estágio atual

O estágio atual é o próprio desenvolvimento deste plano de negócio.

#### 4.7.3 - Cronograma de atividades

O cronograma apresentado no Quadro 2 compreende o primeiro ano de atividade da empresa, não sendo necessário apresentá-lo para os demais, pois as atividades serão as mesmas, podendo haver algumas alterações nos meses de execução em função da disponibilidade da área e até mesmo de variações climáticas, presença de secas e/ou períodos de inverno prolongado.

Atividade	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Procura área	x	x	x	x	x					x	x	x	x
Documentação/ financiamento				x	x								
Contratação de fornecedores					x	x							
Combate à formiga						x	x	x					
Preparo do Solo								x					
Plantio								x	x				
Manutenção										x	x	x	x

**Quadro 2 - Cronograma de atividades para implantação do projeto considerando para final de 2007 e início de 2008.**

No plano operacional, destaca-se a fase de procura pela área, como a de maior criticidade em relação ao êxito do projeto, pois será nesta fase que será encontrada grande concorrência, tanto por outros investidores, como pelas empresas que atuam na região, ou pelos próprios proprietários rurais, que sabedores da lucratividade da produção de floresta, resolvem fazer os investimentos por conta própria, com custos significativamente menores que aqueles que não possuem a terra e equipamentos para

fazê-lo. Contudo ainda existe grande resistência pelo dono da terra com relação ao cultivo de floresta, sobretudo se os mesmos desconhecem os investidores. Outra grande dificuldade nesta etapa é a reunião da documentação necessária para formulação do contrato e encaminhamento de financiamento, pois não são incomuns propriedades com problemas com herdeiros, partilhas, inventários e escrituração, por isso o cronograma prevê a continuidade desta atividade ao longo de todo ano. Não se descarta para esta etapa a contratação de escritórios especializados, caso não se confirme as projeções iniciais de arrendamento.

## 4.8. Plano Financeiro

### 4.8.1 Investimento

Os investimentos foram considerados a partir da proposta de um plantio de 20 (vinte) ha por ano admitindo-se alguma variação em função da disponibilidade de área, durante 7 anos consecutivos. No sétimo ano será feita uma análise da continuidade do projeto, ou seja, se o investidor apenas administrará as receitas nos próximos anos ou continua reinvestindo no negócio.

De acordo com esta proposta, é prevista a necessidade de financiamento a cada 2 anos para o “Eucalipto fomento Aracruz”, sendo o “Acácia parceria 60/40” efetuado com recursos próprios.

No Quadro 3 são apresentados os investimentos previstos para os projetos escolhidos para cada ano.

Ano	Projeto	Área (há)	Investimento R\$/ano	Manut.	Total acumulado	Financiamento
2008	Acácia parceria 60/40	20	R\$ 20.000	-	R\$ 20.000	
2009	Eucalipto fomento	20	R\$ 36400	R\$ 600	R\$ 57.000	x
2010	Acácia parceria 60/40	20	R\$ 20.000	R\$ 4.600	R\$ 81.600	
2011	Eucalipto fomento	20	R\$ 36.400	R\$ 5.200	R\$ 123.200	x
2012	Acácia parceria 60/40	20	R\$ 20.000	R\$ 9.200	R\$ 152.400	
2013	Euc. fom.+ arrend.	20	R\$36.400	R\$ 9.800	R\$ 198.600	x
2014	Acácia parceria 60/40	20	R\$ 20.000	R\$ 13.800	<b>R\$ 232.400</b>	

**Quadro 3 - Investimento para 20 há de plantio por ano, durante 7 anos**

#### 4.8.2 Receitas

As receitas foram calculadas para volumes previstos de produção de 250m<sup>3</sup>/ha para o projeto eucalipto fomento e 180m<sup>3</sup>/ha para o projeto acácia (Quadro 4).

Com base nas receitas previstas a recuperação de capital se dará no 11º ano.

Ano	Projeto	Área (ha)	Receitas	Funrural (2,3%)	Total acumulado
2015	Acácia parceria 60/40	12	R\$ 33.048	R\$ 32.288	R\$ 32.287,896
2016	Eucalipto fomento	10	R\$ 125.300	R\$ 122.418	R\$ 154.706
2017	Acácia parceria 60/40	12	R\$ 33.048	R\$ 32.288	R\$ 186.994
2018	<i>Eucalipto fomento</i>	<i>10</i>	<i>R\$ 125.300</i>	<i>R\$ 122.418</i>	<i>R\$ 309.412</i>
2019	Acácia parceria 60/40	12	R\$ 33.048	R\$ 32.288	R\$ 341.700
2020	Eucalipto fomento	10	R\$ 125.120	R\$ 122.242	R\$ 463.942
2021	Acácia parceria 60/40	12	R\$ 33.048	R\$ 32.288	R\$ 496.230

**Quadro 4 - Receitas prevista dos projetos do 8º ao 14º ano**



## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu concluir que:

- A elaboração de um plano de negócios estruturado se traduz em importante ferramenta para identificação dos riscos e possíveis ameaças que o negócio poderá enfrentar, permitindo ao investidor uma idéia mais clara e objetiva a respeito do negócio que deseja implantar e desta forma contemplar seus respectivos planos de contingências;

- Os projetos “Acácia parceria 60/40” e “Eucalipto fomento Aracruz” foram os que apresentaram maior robustez nos indicadores financeiros VPL e TIR quando submetidos a uma análise de sensibilidade para as variáveis produtividade, preço e frete, por isso foram selecionados como as melhores alternativas de investimento entre os projetos analisados;

- De acordo com a realidade atual, a melhor alternativa para o projeto “Acácia 60/40” é a venda da floresta em pé, já para o caso do projeto “Fomento Aracruz” os resultados indicaram maiores ganhos com a entrega do produto na fábrica;

- A partir deste plano, será possível apresentar o projeto junto aos organismos financiadores, empresas fomentadoras e inclusive na busca do sócio que será necessário para concretização do negócio.

## REFERÊNCIAS

ABRAF, Associação brasileira dos produtores de floresta plantada. Disponível em <<http://www.abraf.com.br/>> Acesso em: 14 ago. 2007.

BRASIL, Ministério do interior. **Levantamento dos recursos naturais**. Rio de Janeiro. RADAN. 1996. V.33.

GALVÃO, A. P. M. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais** – Colombo, PR: Embrapa florestas, 2000.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 14 ago. 2007

SBS. **Sociedade brasileira de Silvicultura**. Disponível em: <<http://www.sbs.org.br/FatoseNumerosdoBrasilFlorestal.pdf>> Acesso em: 13 ago. 2007.

SCHENEIDER, P.R., FINGER, C.A.G., SCHNEIDER, P.S.P., et al. **Subsídios para o manejo da acácia-negra, Acácia mearnsii De Wild**. Santa Maria: UFSM. 2000, 71p.

SEBRAE RS, disponível em <[www.sebrae.com.br/parasuaempresa/planode negocio.asp](http://www.sebrae.com.br/parasuaempresa/planode negocio.asp)> Acesso em: 26 ago. 2007.

STCP. **Consultoria, Engenharia e Gerenciamento. O Apagão e o Brasil Florestal**. Informativo nº8 2004-2005 p.9.

MACHADO, M.A.A.C. **Carvão vegetal: energia para a indústria brasileira**. *Silvicultura*, n. 12, v15, p44-45. 1980.

## ANEXO A - PRODUÇÃO DE EUCALIPTO COM ARRENDAMENTO DA TERRA

Entrada de Dados

Produção: 250m<sup>3</sup>/ ha/ 7anos

Preço atual de mercado:R\$ 55,00/m<sup>3</sup>

Custo de colheita da madeira: R\$ 20,00/m<sup>3</sup>

Custo do transporte da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 10,00/m<sup>3</sup>

Taxa de juros: 10%a.a

### Fluxo de caixa para projeto de eucalipto com arrendamento da terra em 7anos

Ano	Custos		Receitas		Fluxo caixa
	caracterização	valor (R\$/ha)	caracterização	valor (R\$/ha)	
1	P + A	2200		0	-2200
2	A + M	200		0	-200
3	A + M	200		0	-200
4	A + M	200		0	-200
5	A + M	200		0	-200
6	A + M	200		0	-200
7	C+ A + T	7720	venda madeira	13750	6030
<b>Total</b>		<b>10920</b>		<b>13750</b>	<b>R\$ 2.830,00</b>
<b>VPL</b>	<b>R\$ 405,11</b>				
<b>TIR</b>	<b>12,95%</b>				

\* P = Plantio; C = colheita; A = Arrendamento; T = Transporte; M = manutenção

## ANEXO B - PRODUÇÃO DE EUCALIPTO COM ARRENDAMENTO DA TERRA E FOMENTO COM A ARACRUZ CELULOSE

Entrada de Dados

Produção: 250m<sup>3</sup>/ ha/ 7anos

Preço atual de mercado: R\$ 55,00/m<sup>3</sup>

Custo de colheita da madeira: R\$ 20,00/m<sup>3</sup>

Custo do transporte da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 10,00/m<sup>3</sup>

Taxa de juros: 10%a.a

Bônus (premiação paga pela Aracruz em decorrência do cumprimento de contrato):  
R\$ 0.86/m<sup>3</sup>

### Fluxo de caixa para projeto de eucalipto com com fomento da Aracruz em 7anos

Ano	Custos		Receitas		Fluxo caixa
	caracterização	valor (R\$/ha)	caracterização	valor(R\$/ha)	
1	P + A	1820		0	-1820
2	A + M	200		0	-200
3	A + M	200		0	-200
4	A + M	200		0	-200
5	A + M	200		0	-200
6	A + M	200		0	-200
7	C + A + T	7700	venda madeira +	13965	6265
<b>Total</b>		<b>10520</b>		<b>13965</b>	<b>R\$ 3.445,00</b>
<b>VPL</b>	<b>R\$ 871,16</b>				
<b>TIR</b>	<b>16,84%</b>				

\* P = Plantio; C = colheita; A = Arrendamento; T = Transporte; M = manutenção

## ANEXO C - EUCALIPTO EM PARCERIA 50/50 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA

Entrada de Dados

Produção: 125m<sup>3</sup>/ ha/ 7anos

Preço atual de mercado:R\$ 55,00/m<sup>3</sup>

Custo de colheita da madeira: R\$ 20,00/m<sup>3</sup>

Custo do transporte da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 10,00/m<sup>3</sup>

Taxa de juros: 10% a.a.

### Fluxo de caixa para projeto de eucalipto com parceria da terra em 7anos

Ano	Custos		Receitas		Fluxo caixa
	caracterização	valor (R\$/ha)	caracterização	valor (R\$/ha)	
1	P	2000			-2000
2	M	30			-30
3	M	30			-30
4	M	30			-30
5	M	30			-30
6	M	30			-30
7	C + T	3750	venda madeira	6875	3125
Total		5900		6875	R\$ 975,00
<b>VPL</b>	<b>(R\$ 317,95)</b>				
<b>TIR</b>	<b>6,65%</b>				

\* P = Plantio; C = colheita; T = Transporte; M = manutenção

## ANEXO D - EUCALIPTO EM PARCERIA 60/40 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA

Entrada de Dados

Produção: 150m<sup>3</sup>/ ha/ 7anos

Preço atual de mercado:R\$ 55,00/m<sup>3</sup>

Custo de colheita da madeira: R\$ 20,00/m<sup>3</sup>

Custo do transporte da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 10,00/m<sup>3</sup>

Taxa de juros: 10% a.a.

### Fluxo de caixa para projeto de eucalipto com parceria da terra em 7anos

Ano	Custos		Receitas		Fluxo caixa
	caracterização	valor (R\$/ha)	caracterização	valor (R\$/ha)	
1	P	2000			-2000
2	M	30			-30
3	M	30			-30
4	M	30			-30
5	M	30			-30
6	M	30			-30
7	C + T	4500	venda madeira	8250	3750
Total		6650		8250	R\$ 1.600,00
<b>VPL</b>	<b>R\$ 2,78</b>				
<b>TIR</b>	<b>10%</b>				

\* P = Plantio; C = colheita; T = Transporte; M = manutenção

## ANEXO E - ACÁCIA COM ARRENDAMENTO DA TERRA

### Entrada de Dados

Produção: 180m<sup>3</sup>/ ha/ 7anos

Preço atual de mercado:R\$ 55,50/m<sup>3</sup>

Custo de colheita da madeira: R\$ 30,00/m<sup>3</sup>

Custo do frete da madeira da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 10,00/m<sup>3</sup>

Preço da casca: R\$ 12,00/m<sup>3</sup>

Custo do frete da casca da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 2,00/m<sup>3</sup>

Taxa de juros: 10%a.a

### Fluxo de caixa para projeto de Acácia com arrendamento da terra para 7 anos

Ano	Custos		Receitas		Fluxo caixa
	Caracterização	valor (R\$/ha)	caracterização	valor(R\$/ha)	
1	P + A	1220			-1220
2	A + M	200			-200
3	A + M	200			-200
4	A + M	200			-200
5	A + M	200			-200
6	A + M	200			-200
7	C + T + A	7730	venda(madeira + casca)	12150	4420
Total		9950		12150	R\$ 2.200,00
<b>VPL</b>	<b>R\$ 469,83</b>				
<b>TIR</b>	<b>15%</b>				

\* P = Plantio; C = colheita; A = Arrendamento; T = Transporte; M = manutenção

## ANEXO F - ACÁCIA EM PARCERIA 50/50 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA

### Entrada de Dados

Produção: 90m<sup>3</sup>/ ha/ 7anos

Preço atual de mercado: R\$ 55,50/m<sup>3</sup>

Custo de colheita da madeira: R\$ 30,00/m<sup>3</sup>

Custo do frete da madeira da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 10,00/m<sup>3</sup>

Preço da casca: R\$ 12,00/m<sup>3</sup>

Custo do frete da casca da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 2,00/m<sup>3</sup>

Taxa de juros: 10%a.a

### Fluxo de caixa para projeto de Acácia com arrendamento da terra para 7 anos

Ano	Custos		Receitas		Fluxo caixa
	caracterização	valor(R\$/ha)	caracterização	valor(R\$/ha)	
1	P	1000		0	-1000
2	M	30		0	-30
3	M	30		0	-30
4	M	30		0	-30
5	M	30		0	-30
6	M	30		0	-30
7	C + T	3780	venda (madeira + casca)	6075	2295
<b>Total</b>		<b>4930</b>		<b>6075</b>	<b>R\$ 1.145,00</b>
<b>VPL</b>	<b>R\$ 165,22</b>				
<b>TIR</b>	<b>12,94%</b>				

\* P = Plantio; C = colheita; A = Arrendamento; T = Transporte; M = manutenção



## ANEXO G - ACÁCIA EM PARCERIA 60/40 COM O PROPRIETÁRIO DA TERRA

### Entrada de Dados

Produção: 108m<sup>3</sup>/ ha/ 7anos

Preço atual de mercado: R\$ 55,50/m<sup>3</sup>

Custo de colheita da madeira: R\$ 30,00/m<sup>3</sup>

Custo do frete da madeira da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 10,00/m<sup>3</sup>

Preço da casca: R\$ 12,00/m<sup>3</sup>

Custo do frete da casca da floresta até a fábrica, média de 80km: R\$ 2,00/m<sup>3</sup>

Taxa de juros: 10%a.a

**Tabela 5:** Fluxo de caixa para projeto de Acácia com arrendamento da terra para 7anos

Ano	Custos		Receitas		Fluxo caixa
	caracterização	valor(R\$/ha)	caracterização	valor(R\$/ha)	
1	P	1000		0	-1000
2	M	30		0	-30
3	M	30		0	-30
4	M	30		0	-30
5	M	30		0	-30
6	M	30		0	-30
7	C + T	4536	venda (madeira + casca)	7290	2754
Total		5686		7290	R\$1.604,00
<b>VPL</b>		<b>R\$ 400,76</b>			
<b>TIR</b>		<b>16,58%</b>			

\* P = Plantio; C = colheita; A = Arrendamento; T = Transporte; M = Manutenção

## **ANEXO H – DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA ENCAMINHAMENTO DE FINANCIAMENTO DO PROJETO NA CAIXA RS**

- 1 - Carta Resumo;
- 2 - Cadastro Rural;
- 3 - Carta Consulta Bacen
- 4 - Mapa
- 5 – Art CREA
- 6 - Projeto Técnico com orçamento detalhado
- 7- Fotocópias Identidade e CPF
- 8 - Certidões Negativas de Distribuição
- 9 - Escritura (Matricula Atualizada)
- 10 – CCIR (INCRA)
- 11 - Negativa ITR
- 12 - Declaração Proflora e APPs
- 13 – Licença FEPAM



## Considerações sobre os plantios florestais e os impactos ambientais

Eleandro José Brun | Eng. Florestal  
Mauro Valdir Schumacher | Eng. Florestal

O dilema da escassez das áreas de florestas nativas, frente à necessidade de consumo de produtos florestais, fez avançar o rigor das leis de proteção destes ecossistemas. Tais fatos estenderam o plantio de espécies exóticas em escala industrial, em grandes áreas, e também nas pequenas e médias propriedades rurais, atendendo usos desde gerais aos mais específicos.

Hoje, entende-se que as áreas nativas (florestas e outros ecossistemas) devem atender principalmente à proteção dos mananciais de água, da flora e fauna, de áreas frágeis, etc. A produção florestal se direcionou então para as espécies exóticas (Eucalipto, Pinus, Acácia-negra, etc) as quais, com maior potencial de crescimento, estão, ano após ano, substituindo as madeiras nativas.

Porém, os plantios florestais têm sido alvo de observações polêmicas, geradas em relação à expansão das áreas de plantios e aos impactos ambientais daí decorrentes. Diante disso, é necessário que o conhecimento técnico-científico sobre o tema, arduamente construído e a cada dia aprimorado, se manifeste. Muitas informações sem base científica devem ser desmistificadas. Informações como, por exemplo, que ao plantar árvores exóticas em uma área, destrói-se a fertilidade do solo, termina-se com a biodiversidade de flora e fauna, leva-se ao secamento da água do local, etc. Estes argumentos, assim ditos, indignos de qualquer cientista sério, tentam parecerem absolutos, o que não são.

Em relação à água, inúmeros resultados experimentais demonstram que o consumo de água do eucalipto é semelhante ao de outras espécies florestais (inclusive nativas). O consumo de água por uma vegetação depende mais do clima e da área total das folhas da floresta (índice de área foliar) e tem relação direta com a fotossíntese. O consumo de água deve ser sempre analisado de duas maneiras: em termos do consumo total anual do eucalipto (entre 800-1200 mm), comparativamente

ao consumo de outros tipos florestais (1500 mm na Floresta Amazônica e 1200 mm na Mata Atlântica (Mora & Garcia, 2000); em relação à eficiência do uso desse total de água, em termos da quantidade de produto por unidade de água consumida na transpiração, onde o eucalipto leva vantagem, pois usa a água disponível de forma mais eficiente (1 litro de água produz 2,9 g de madeira; 0,53 g de bulbo de batata, 0,8 g de grãos de milho, 0,5 g de grãos de feijão, etc) (Novais, 1996).

Em relação aos impactos no solo, pesquisas realizadas demonstram que a extração de nutrientes é menor nos plantios florestais em relação aos agrícolas (Tabela 1). Obviamente que esta retirada de nutrientes é, ou ao menos deve ser reposta com adubações, em qualquer cultura, para que assim não

mentos para a fauna silvestre, entre outras funções, além da fauna utilizar também as áreas de plantio florestal para a construção de ninhos, locomoção e alimentação.

Com base nestes argumentos, os quais podem ser comprovados nas obras científicas consultadas, conclui-se que é possível produzir controlando os impactos ambientais, os quais podem ocorrer com qualquer cultura, agrícola ou florestal, caso manejada inadequadamente. Não é a espécie x ou y que causará problemas, mas sim o que fazemos com ela, podendo transformá-la em vilã. O setor florestal não quer ser concorrente com nenhuma atividade agropecuária, mas sim uma opção de diversificação produtiva regional, com bons resultados sociais, econômicos e ambientais.

TABELA 01: REMOÇÃO DE NUTRIENTES DO SOLO POR ESPÉCIES FLORESTAIS E ALGUMAS CULTURAS AGRÍCOLAS

Espécie	Idade (anos)	kg ha <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup>					Referência
		N	P	K	Ca	Mg	
<i>Eucalyptus saligna</i>	10*	13,8	4,2	12,1	55,1	4,6	Lima (1996)
<i>Eucalyptus grandis</i>	10*	27,9	1,0	10,9	61,3	3,3	
<i>Eucalyptus sp.</i>	8*	33,2	3,5	19,4	59,0	6,4	Schumacher et al. (2003)
<i>Pinus taeda</i>	18*	13,2	0,7	47,6	4,9	2,8	Schumacher et al. (2002)
Trigo	**	80,0	8,0	12,0	1,0	4,0	Diversos autores, citados por Lima (1996)
Cenoura	**	267,0	42,0	835,0	199,0	32,0	
Milho	**	127,0	26,0	37,5	1,0	11,0	
Cana-de-açúcar	**	208,0	22,0	200,0	153,0	67,0	
Sorgo	**	135,0	10,0	27,0	16,0	10,0	

\*colheita da madeira com casca; \*\*refere-se a um ciclo da cultura.

se degrade o solo. Também não se pretende aqui criar conflitos entre as diferentes cadeias produtivas, o que se quer é apenas ressaltar que o bom manejo de cada espécie, florestal ou não, é que vai endurecer ou flexibilizar a sua relação com o ambiente que a cerca, tornando-a mais ou menos impactante.

Quanto à flora e a fauna, os plantios florestais, na condição de cultivo, são os sistemas implantados que melhor convivem com a diversidade natural, uma vez que, nesta condição, devem ser comparados com outros cultivos. Nas propriedades destinadas ao cultivo de florestas plantadas devem-se manter as matas nativas da Reserva Florestal Legal (no mínimo, 20% da propriedade), além das Áreas de Preservação Permanente (nascentes, matas ciliares, encostas íngremes, etc). Estas áreas protegem e fornecem ali-

Lima, W.P.L. **O impacto ambiental do eucalipto**. São Paulo: Edusp. 1996.

Mora, A.L.; Garcia, C.H. **A cultura do eucalipto no Brasil**. São Paulo, SP. 2000.

Novais, R. F. **Aspectos nutricionais e ambientais do eucalipto**. Revista Silvicultura, São Paulo, n. 68. 1996.

Schumacher, M.V.; Brun, E.J.; König, F. G. **Aspectos ecológicos, sociais e econômicos do Pinus taeda L.** Santa Maria: UFSM/FATEC. 2002. 65 p. (Relatório de Pesquisa).

Schumacher, M.V.; Hoppe, J.M.; Witschoreck, R. **Quantificação do carbono e dos nutrientes em florestas de eucalipto de diferentes idades**. Santa Maria: UFSM/FATEC. 2003. 112 p. (Relatório de Pesquisa).

eleandrojbrun@yahoo.com.br,  
M.Sc. doutorando PPGEF-UFSM  
schumacher@pesquisador.cnpq.br,  
dr., professor DCFL-CCR-UFSM

**ANEXO J: ARTIGO DE MOACIR JOSÉ SALES MEDRADO, ENGº. AGR., DOUTOR  
EM AGRONOMIA, ESPECIALISTA EM PLANEJAMENTO AGRÍCOLA E EM  
AGROFLORESTA, E CHEFE-GERAL DA EMBRAPA FLORESTAS, PUBLICADO  
EM:**

**REVISTA GRANJA, AGOSTO DE 2006  
2006-08-16 - Eucalipto gera desenvolvimento** 

No Brasil, tanto o papel como a celulose são elaborados a partir de 100% de matériaprima oriunda de plantações florestais. São 1,6 milhão de hectares dos quais 74% são de eucaliptos para produção de celulose de fibra curta da qual o Brasil é o maior produtor mundial, e teve um aumento de 15% para 26% entre 1990 e 2004. É, portanto, o eucalipto, a vedete desse "real espetáculo de crescimento", que faz com que o setor programe até 2012 investimentos da ordem de US\$ 14 bilhões, mesmo com os inúmeros entraves provocados por uma política florestal ainda em construção.

Por ter grande capacidade de adaptação, rápido crescimento, elevada produtividade e inúmeras aplicações, o eucalipto é, talvez, a espécie florestal comercial mais importante do mundo. É plantado nos cinco continentes e em todos os estados brasileiros. As plantações de eucalipto no Brasil crescem 35 m<sup>3</sup>/ha/ano e podem ser colhidas em sete anos. Como resultado de um intenso esforço de pesquisa em algumas regiões brasileiras chega-se a produzir 50 m<sup>3</sup>/ha/ano, e há registros de até 70 m<sup>3</sup>/ha/ano.

Hoje, além de contribuir como produtor de energia para empresas siderúrgicas, de papel e celulose entre outras, está presente no cotidiano de nossas vidas fazendo parte de inúmeros produtos como roupas, pneus, filmes, tintas, medicamentos, alimentos, componentes eletrônicos, carvão, móveis, brinquedos, remédios, produtos de higiene e limpeza, postes, madeiramento de residências em construções rurais e muitos outros. Com o lançamento do Plano Nacional de Agroenergia pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, ao final de 2005, o eucalipto exercera certamente um importante papel principalmente na Rede Nacional de Florestas Energéticas.

Apesar desta grande contribuição, o eucalipto tem sofrido muita resistência no mundo e no Brasil. Há quem diga que o eucalipto seca a terra, não permite a existência de animais em seu sub-bosque, deixa o solo fraco, é coisa de latifundiário e ocasiona desemprego. Existem, no entanto, inúmeras respostas científicas que respondem a essas questões. Na verdade, o modelo inicial de plantações de eucalipto no Brasil trazia consigo alguns erros. O maior deles era o uso de grandes extensões contínuas de plantios dissociados, na maioria das vezes, das realidades locais. Assim, transformou-se, ao olhar de muitos em uma "exploração prepotente e arrogante". O aprendizado contínuo e as pressões legítimas de grupos organizados em defesa do meio ambiente e das minorias (agricultores familiares, quilombolas, índios, dentre outras) levaram ao estágio atual onde a maioria das grandes empresas do setor de papel e celulose encontram-se certificadas ou em processo de certificação por sistemas de certificação de reconhecimento internacional como o Forest Stewardship Council (FSC) e o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor).

Atualmente, grande parte das indústrias de papel e celulose adota um modelo em que parte da matériaprima é produzida pela indústria e parte por pequenos e médios agricultores a partir de programas de "fomento florestal". Com o fomento, dependendo do sistema de uso de terra adotado o produtor pode manter suas atividades agrícolas e/ou pecuárias (curto prazo), produzir madeira para energia e/ou celulose aos sete anos (médio prazo) e garantir uma poupança verde para utilização em tomo do vigésimo ano (longo prazo) quando poderá utilizar algumas árvores selecionadas para produção de madeira para serrarias e movelarias.

Os sistemas agrossilvipastoris (modalidade de sistema agroflorestal) bastante estudados pela Embrapa Florestas e pela Universidade Federal de Viçosa (UFV/MG) são economicamente viáveis tanto para pequenos como para grandes empresários. Para tanto, a Embrapa Florestas vem desenhando uma rede de referências nesses sistemas incluindo várias unidades da Embrapa e parceiros públicos e privados. Assim, pelo histórico em nosso País, acreditamos que o eucalipto não deva ser visto simplesmente como uma "espécie exótica qualquer". Precisamos valorizar a grande contribuição que ele vem dando na geração de empregos, impostos e divisas. Em função disso, institutos de pesquisa como a Embrapa e universidades brasileiras associaram-se a empresas florestais para desenvolver dois importantes projetos na área de genética genômica: o Genolyptus e o Forests. Esses projetos visam o entendimento dos mecanismos genéticos, bioquímicos, moleculares e celulares envolvidos no processo de formação da madeira visando maior eficiência da indústria e a diversificação, ainda maior, de produtos. Em resumo, plantar eucalipto respeitando as regras ambientais e tecnológicas é rentável e funciona. Além de ser uma ferramenta de inclusão social, auxilia no sequestro de carbono e tem a vantagem de despressionar a retirada de madeira das florestas naturais, principalmente, destinada à produção de energia e de produtos para construção civil e móveis.

Fonte: A Granja

## GLOSSÁRIO

**Custos de formação de povoamentos florestais** – São os custos envolvidos no processo de produção de madeira e podem ser classificados de acordo como tempo e a frequência de ocorrência, os principais custos são,

**Custos de Plantio** – Refere-se aos custos de preparo do solo, compra de mudas e insumos, combate a formiga, e plantio propriamente dito.

**Custos de colheita** – Refere-se aos custos envolvidos nas etapas de corte, descasque, seccionamento e baldeio (transporte da madeira do local do corte até a beira da estrada).

**Custos de transporte** – Custos envolvidos na etapa de carregamento da madeira nos caminhões na floresta, transporte da mesma até o centro de consumo e eventualmente descarga, para este trabalho este último foi desconsiderado uma vez que são absorvidos pelas empresas compradoras.

**Custos de manutenção** – Custos de manutenção da floresta do 2 ao 7 ano, como combate a formiga, controle de pragas e custos de administração.

**Arrendamento** – Refere-se ao custo locação de uma área de terra para plantio (1 hectare) e normalmente é negociado na região em Kg boi/hectare/ano. A média varia de 80 a 100 Kg de boi por hectare por ano, dependendo da área.

**Parceria** – Forma de contrato entre o investidor e o proprietário da terra, em que o primeiro entra com todos os custos de formação da floresta e o segundo apenas disponibiliza a terra, e ao final do ciclo, o lucro do investimento é dividido entre os dois em percentagens que variam de acordo com a negociação.

**Fomento florestal** – Forma de contrato feito na região pela empresa Aracruz Celulose em que a mesma fornece ao produtor (investidor ou proprietário da terra) as mudas, adubo, formicida e assistência técnica gratuitos, . A implantação da floresta é realizada

pelo produtor, com mão-de-obra e equipamentos próprios ou contratados. Para cobrir essas despesas, há a possibilidade de um financiamento, via Caixa RS, a juros fixo de 8,75 % ao ano, tendo a Aracruz como avalista e pagamento da dívida quando vender a de compra e venda da madeira a preço de mercado.