

IÚRI DE CASTRO RAMOS

**ESTUDO SOBRE AS LINHAS DE FINANCIAMENTO PARA O SETOR
FLORESTAL E POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM REGIÕES DISTINTAS DO
BRASIL, ENFOQUE NOS PEQUENOS E MÉDIOS PRODUTORES**

CURITIBA

2012

IÚRI DE CASTRO RAMOS



**ESTUDO SOBRE AS LINHAS DE FINANCIAMENTO PARA O SETOR
FLORESTAL E POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM REGIÕES DISTINTAS DO
BRASIL, ENFOQUE NOS PEQUENOS E MÉDIOS PRODUTORES**

Trabalho apresentado para obtenção parcial do título de Pós-Graduação em Gestão Florestal do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Romano Timofeiczuk Junior

CURITIBA

2012

O Criador me reservou o privilégio de passar por inúmeras experiências ao longo dessa encarnação, mas pela sua intensidade, variedade e amplitude logo Ele percebeu que eu não poderia vir só, me deu então um anjo de sua mais alta conta para de mim cuidar, encaminhar os passos desde os primeiros, e pautar com orientações toda minha história, e para não fugir os costumes daqui desse plano resolvemos chamar o anjo de Mãe, e é para esse anjo que dedico esse trabalho como forma de celebrar mais esse êxito em nossa trajetória.

À Maracioni de Castro Ramos,

Por José Iago Silva Ramos,

E em honra de José Messias
Ramos (*in memoriam*)

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À PLANTAR por todas as oportunidades e aprendizagem diária, mais ainda na pessoa de Fabiano Lago que muito ajudou e incentivou desde o início.

À cúpula “imprimidora” de arquivos pela constante companhia.

Ao professor Romano por toda ajuda nesse momento crítico.

À minha mãe Maracioni de Castro Ramos pelo apoio constante e diário, mesmo que de longe.

Ao meu filho José Iago Silva Ramos por ser sempre a fonte de motivação.

Ao Nilson Fernandes Caetano pelo auxílio nas discussões.

Ao padrinho Reginaldo Antônio Ramos por me ajudar a “desbravar” Curitiba.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS -----	VI
LISTA DE QUADROS -----	VII
LISTA DE SIGLAS -----	VIII
RESUMO -----	X
ABSTRACT -----	XI
1 INTRODUÇÃO -----	01
2 OBJETIVOS -----	04
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA -----	05
3.1 SOBRE O SETOR FLORESTAL BRASILEIRO -----	05
3.2 VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO DE EUCALIPTO -----	06
3.3 DAS ANÁLISES TÉCNICAS FINANCEIRAS -----	07
3.4 DAS LINHAS DE FINANCIAMENTO PARA O SETOR FLORESTAL -----	08
3.5 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE -----	09
4 MATERIAIS E MÉTODOS -----	10
4.1 SELEÇÃO DAS REGIÕES DE ANÁLISE -----	10
4.2 LINHAS DE FINANCIAMENTO E DISPONIBILIDADE DE CRÉDITO -----	13
4.3 ORIENTAÇÕES TÉCNICAS E CIENTÍFICAS PARA SILVICULTURA E MANEJO FLORESTAL -----	13
4.4 ANÁLISE FINANCEIRA DOS DADOS -----	14
4.5 DEFINIÇÕES DO PROJETO FLORESTAL A SER IMPLANTADO -	16
4.6 COMO COMPARAR RESULTADO DO PROJETO FLORESTAL COM ATIVIDADE AGRÍCOLA OU PECUÁRIA JÁ PRATICADA -----	16
4.6.1 Comparação entre Produção Agrícola Consolidada (cana-de-açúcar) e a Implantação do Projeto florestal-----	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES -----	20
5.1 PROJETO FLORESTAL A SER IMPLANTADO -----	20
5.2 LINHAS DE FINANCIAMENTO -----	21
5.3 ANÁLISES TÉCNICAS FINANCEIRAS -----	22
5.4 COMPARAÇÃO ENTRE RESULTADO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E O PROJETO FLORESTAL -----	26
6 CONCLUSÕES -----	29
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	30

8 ANEXOS -----	32
8.1 ANEXO I – PROJETO -----	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Números do Setor Florestal Brasileiro -----	05
Tabela 2: Área Plantada por Gênero, comparativo 2010 e 2011 -----	06
Tabela 3: Taxa Mínima de Atratividade para cada linha de financiamento -----	15
Tabela 4: Exemplo Teórico de Cálculo dos Custos de Produção -----	16
Tabela 5: Custos Anuais do Projeto florestal -----	19

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Valores Médios de Comercialização de Madeira em Pé, Produtividade Esperada e Valor da Terra -----	12
Quadro 2: Tabulação das Linhas de Financiamento Potencialmente Aplicáveis a Informações Úteis ao Projeto florestal a ser Implantado (Projeto Base). ----- -----	20
Quadro 3: Indicadores Financeiros por Região em Cada Linha de Financiamento -----	21
Quadro 4: Indicadores financeiros exclusivamente aplicáveis a duas regiões de análise (Região Centro-Oeste). -----	22
Quadro 5: Indicadores financeiros exclusivamente aplicáveis a uma região de análise (Região Nordeste). -----	23
Quadro 6: Exemplo de Comparação Geral do resultado das práticas agrícolas e ou pecuárias com a rentabilidade do Projeto florestal a ser Implantado (Projeto Base) Com os Valores Médios Atribuídos para Produção Agrícola. ----	26
Quadro 7: Projeto Florestal (Base) a Ser Implantado-----	Anexo I

LISTA DE SIGLAS

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Floresta Plantada;

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;

BNDES FLORESTAL – Linha de financiamento aplicável ao setor florestal que utiliza recursos do BNDES;

BA – Bahia;

CONTAG – Secretaria de Política Agrícola;

FNE – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste;

FNE VERDE – Linha de crédito aplicável ao setor florestal, excepcionalmente na região Nordeste que utiliza recursos provenientes do FNE.

FCO – Fundo Constitucional de Financiamento do Centro Oeste;

FCO PRONATUREZA – Linha de crédito aplicável ao setor florestal, excepcionalmente na região Centro-Oeste que utiliza recursos provenientes do FCO;

GO – Goiás;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento;

MCR – Manual de Crédito Rural;

MDA – Ministério de Desenvolvimento Agrário;

MG – Minas Gerais;

MS – Mato Grosso do Sul;

PR – Paraná;

PROGRAMA ABC – Programa de Redução de Gases de Efeito Estufa na Agricultura;

PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar;

PRONAF ECO – Linha de crédito aplicável ao setor florestal, derivado do PRONAF;

RBC – Razão ou Relação Benefício Custo;

SFB – Serviço Florestal Brasileiro

TIR – Taxa Interna de Retorno;

TMA – Taxa Mínima de Atratividade;

UFLA – Universidade Federal de Lavras;

UFPR – Universidade Federal do Paraná;

VAUE – Valor Anual Uniforme Equivalente;

VPL – Valor Presente Líquido;

RESUMO

Este trabalho simulou a implantação de um projeto florestal do gênero Eucalyptus em regiões distintas do país através de recursos provenientes de linhas de financiamento disponíveis no mercado por programas nacionais do governo. Foram escolhidas 6 regiões distintas: Santo Antônio do Amparo/MG, Felixlândia/MG, Ribas do Rio Pardo/MS, Itapaci/GO, Teixeira de Freitas/BA, e Ponta Grossa/PR onde cotou-se: preço de venda de madeira em pé, valor da terra e produtividade de florestas do gênero Eucalyptus. Comparando resultados de projeto florestal e cultivo de cana-de-açúcar. As linhas de financiamento aplicáveis ao projeto são: PRONAF FLORESTA; PRONAF ECO; PROGRAMA ABC, BNDES FLORESTAL, o FCO PRONATUREZA exclusiva ao Centro Oeste e a linha FNE VERDE, apenas no Nordeste. Para determinação da linha de financiamento mais atrativa para regiões analisadas, foram utilizados critérios de engenharia econômica: VPL, VAUE, TIR, RBC. Todas as linhas de financiamento foram viáveis para todas as regiões analisadas, exceto BNDES FLORESTAL, viável apenas para Teixeira de Freitas/BA, o perfil do produtor é imperativo para tomada de decisão sobre qual a linha de financiamento optar; variações locais no preço de venda dos produtos e custos de produção afetarão na decisão entre a implantação do projeto florestal e produção de cana-de-açúcar.

Palavras chave: Linhas de financiamento, análise financeira, projeto florestal.

ABSTRACT

“ Study on the Lines of Funding for the Forest Sector and Potential Applications in Various Regions of Brazil, Focus on Small and Medium Producers”

This study simulated the implementation of a forestry project of the genus Eucalyptus in different regions of the country through funds from credit lines available on the market for domestic government programs. We chose six distinct regions: Santo Antônio do Amparo / MG, Felixlândia / MG, Ribas do Rio Pardo / MS, Itapaci / GO, Teixeira de Freitas / BA, and Ponta Grossa / PR where the price quoted is for the sale of timber foot, land value and productivity of genus Eucalyptus forests. The lines of credit are applicable to the project: PRONAF FOREST; PRONAF ECO; PROGRAM ABC, BNDES FOREST, exclusive to the FCO Pronatureza Midwest and FNE GREEN line, just in the Northeast. To determine the line of financing more attractive to regions analyzed, we used engineering economic criteria, such as NPV, vaue, IRR, RBC, which also analyzed the results of forestry projects with the cultivation of sugar cane. All funding lines were viable for all regions analyzed except BNDES FOREST, feasible only for Teixeira de Freitas / BA, the profile of the producer is imperative for decision-making on which line you choose financing; variations in local selling price of products and production costs affect the decision between the project implementation and forestry production cane sugar.

Keywords: Lines of credit, financial analysis, forestry project.

1 INTRODUÇÃO

A humanidade depende do meio ambiente para obter seus recursos, sejam eles alimentos, vestuário, abrigo ou ferramentas, tudo que precisa ela busca necessariamente na natureza. Essa demanda por recursos é cada vez maior devido ao constante desenvolvimento da humanidade com o aumento do número populacional e o avanço de tecnologias diversas, a globalização.

Os produtos florestais também são mais demandados com o aumento do desenvolvimento populacional e a globalização. E, segundo Sanquetta (2011), pode-se dizer que a finalidade e os benefícios das florestas são muitos. A humanidade, ainda que possa encontrar um ou outro sucedâneo para alguns produtos florestais, não pode prescindir da floresta e de sua imensa fonte de matérias-primas.

Como se sabe, a madeira, recurso natural de origem florestal, é matéria prima para indústrias de celulose e papel, siderurgias, moveis (sólidos e particulados), construção civil e biomassa, então pode-se concluir que é grande o número de setores industriais que demandam essa matéria prima para dar andamento em sua produção, podendo levar a uma disputa intensa de mercado chegando até a uma escassez do produto madeira caso o aumento de demanda não seja acompanhado por um igual aumento de oferta.

Acredita-se também que a produção de recursos naturais, mais diretamente recursos florestais como a madeira, deve ser desenvolvida de maneira sustentável.

Além da receita total que a produção de madeira pode gerar, a floresta também gera externalidades positivas que são valorizadas pela sociedade como beleza cênica e preservação, logo a exploração não sustentável pode causar externalidades negativas como danos ao meio ambiente e as propriedades rurais como a diminuição da qualidade da água (BERGER; PADILHA, 2011).

De uma maneira global é imperativo que toda e qualquer decisão seja embasada no desenvolvimento sustentável, é importante ressaltar que o planejamento de abastecimento de madeira deve viabilizar a exploração de florestas nativas de maneira racional, e florestas de produção, que disponibilizem um maior volume de madeira por área, preserve áreas frágeis, e guarde percentuais de cobertura vegetal

nativa conforme legislação vigente. Tudo isso afetará os custos de produção dessa madeira, o que fatalmente tornará mais onerosa sua produção, mas a falta de se pensar em desenvolvimento sustentável poderá torná-la inaceita pelo mercado em pouquíssimo tempo.

Empresas de base florestal são exigidas por lei que mantenham seus parques florestais em um regime de auto abastecimento, porém nem sempre é possível que 100% do consumo de madeira dessas empresas de base florestal seja madeiras originárias da própria produção, havendo assim a necessidade de acrescentarem ao seu volume produzido, madeira adquirida no mercado.

Vale lembrar ainda que essas empresas procuram ter seus parques florestais reunidos por questões de logística e transporte, porém não raro esses parques esbarram em fronteiras com outros tipos de propriedades rurais, como culturas agrícolas, agriculturas familiares, pecuaristas, entre outros; que por sua vez também representam importantes atividades para economia nacional e desenvolvimento humano.

E já podem ser apontados “gargalos de consumo” onde esse espaço físico de ampliação poderá ficar extremamente dificultado, obrigando com que as empresas de base florestal partam para novas estratégias para seu abastecimento, como o fomento, as parcerias e a compra de madeira de produtores independentes ou até mesmo de outras empresas que porventura possuam algum excedente de produção.

Também é importante atentar para outro grupo de empresas que demandam madeira, não são produtoras e não tem esse perfil, como pizzarias, padarias, fábricas de tijolos, etc. Todas aquelas que utilizam a madeira como biomassa a fim de se obter energia não tem a característica de produzi-la, o que não impede que o faça.

Dados da Associação Brasileira de Produtores de Floresta Plantada – (ABRAF, 2012) em seu “anúário estatístico 2012 – ano base 2011”, afirma que hoje o Brasil possui 6.516.000 ha de florestas plantadas; 0,5% do recolhimento de tributos são provenientes do setor e o mesmo gera 4.730.000 empregos, somando empregos diretos, indiretos e efeito renda, equivalente a 5% da população

economicamente ativa do país, é, portanto um setor de extrema importância para o Brasil, porém não se observou um crescimento considerável desse setor do ano de 2010 para 2011, haja vista que em 2010 o país tinha 6.511.000 ha de florestas plantadas.

Mas o governo nacional não está de braços cruzados, no fim de 2011 foi lançada uma nova versão para o “Guia do Financiamento Florestal”, buscando explicitar quais as formas de se obter financiamentos para investimentos no setor. Essas linhas de crédito se forem mais bem exploradas pelos produtores rurais podem ao mesmo tempo trazer benefício renda para os mesmos, cooperar com a oferta de madeira no mercado e auxiliar no aquecimento do mercado uma vez que isso irá gerar recursos financeiros que sairão dos bancos e entraram em circulação no mercado.

Como as mudanças legislativas são lentas e nem sempre atingem os objetivos previamente propostos, o aproveitamento das linhas de financiamento, dispostas hoje no mercado e incentivadas pelo governo nacional, podem ser uma boa estratégia de curto e médio prazo. Principalmente os pequenos e médios produtores podem obter recursos financeiros que potencialmente trarão desenvolvimento às suas propriedades, além melhorar a oferta de madeira no mercado mesmo que em níveis regionalizados, a soma de toda essa área acrescida de produção florestal pode ser representativa ao fim das contas.

Em meio a tudo isso observa-se a existência da necessidade de um aumento na produção de madeira no país, existem entraves político-econômicos, mas existem também alternativas e válvulas de escape, como a inserção de novos produtores a atividade florestal por meio de financiamentos e subsídios, especialmente os pequenos e médios produtores.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Esse trabalho tem como objetivo geral simular a implantação de um projeto florestal em regiões distintas do país com a utilização de recursos financeiros provenientes das linhas de financiamento disponíveis no mercado para pequenos e médios produtores.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a viabilidade econômica da implantação de projeto florestal, em regiões distintas do país, utilizando as linhas de financiamento disponíveis para o setor;
- Indicar a forma de se escolher a melhor linha de financiamento, fazendo ponderações pertinentes;
- Indicar a forma de comparar os resultados das análises econômicas do projeto florestal com o potencial de rentabilidade que as práticas agropecuárias já consolidadas podem proporcionar para cada local de projeto estudado, utilizando como exemplo a comparação entre o projeto florestal e a produção de cana-de-açúcar;
- Possibilitar aos pequenos e médios produtores a orientação para melhor utilização de recursos financeiros para desenvolver suas propriedades rurais.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 SOBRE O SETOR FLORESTAL BRASILEIRO

Ano após ano o setor florestal brasileiro vem se desenvolvendo no cenário mundial e se consolidando como importante participante do mercado florestal, de acordo com ABRAF (2012), o Brasil ocupa o 3º lugar na produção de celulose no mundo, o 11º em produção de madeira serrada, e o 8º lugar em painéis compensados, sem falar na produção de biomassa e energia provenientes de florestas de produção que atendem o mercado interno. Suas condições edafobioclimáticas favoráveis colaboram para tal, embora ainda sofra com alguns entraves políticos administrativos. O setor também tem grande importância para a economia nacional.

Os números do setor florestal brasileiro, divulgados pela ABRAF em seu anuário estatístico 2012, ano base 2011, podem ilustrar a importância que o setor tem para a economia nacional.

TABELA 1. NÚMEROS DO SETOR FLORESTAL BRASILEIRO

Indicador	Valor	Observação
Área Plantada total no país;	6.516.000 ha	
Valor Bruto da Produção	R\$ 53,91 bilhões	
Recolhimento de tributos	R\$ 7,6 bilhões	0,5% da arrecadação nacional
Empregos	4.730.000*	5% da população economicamente ativa
Exportações	R\$ 7,97 bilhões	3,1% do total de exportações do Brasil
Saldo da balança comercial	R\$ 5,73 Bilhões	19,2% do saldo da balança comercial do Brasil

Fonte: Anuário Estatístico ABRAF 2012, adaptada.

* Número de empregos somados empregos diretos, indiretos e efeito renda.

Para avaliarmos a importância do gênero *Eucalyptus* para o setor florestal brasileiro, segue informações sobre área plantada por gênero na Brasil para os anos de 2010 e 2011, além do percentual por gênero em 2011.

TABELA 2. ÁREA PLANTADA POR GÊNERO, COMPARATIVO 2010 E 2011

Gêneros	Área de Plantios Florestais (ha)		% (2011)
	2010	2011	
Eucalyptus	4.754.334	4.873.952	69,6
Pinus	1.756.359	1.641.892	23,4
Teca	65.440	67.693	1,0
Outros*	462.390	421.588	6,0
Total	7.038.524	7.005.125	100%

Fonte: Anuário ABRAF 2012, adaptada

* Outros gêneros contemplam as espécies: acácia, seringueira, paricá, teca, araucária e pópulus, etc.

3.2 VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO DE EUCALIPTO

Muitos são os trabalhos onde se estudam a viabilidade econômica de empreendimentos florestais e silvicultura com o gênero *Eucalyptus*, sendo da mesma forma muito vasta a gama de resultados variando conforme região de análise e modalidade do empreendimento, além das variações de mercado.

Segundo Oliveira *et al.* (2008) a atividade florestal só gera lucro se as taxas de desconto forem baixas, por volta de até 12% ao ano, diz ainda que pequenas mudanças no preço de venda da madeira geram grandes alterações na lucratividade da atividade.

Existe ainda o custo da terra como fator que pode influenciar na tomada de decisão sobre realizar ou não a atividade, de acordo com Junior *et al.* (2006) o povoamento florestal com *Eucalyptus*, é viável para um valor médio de terra de até U\$\$ 1.000,00 por hectare.

Pensando em sistemas agroflorestais e agrosilvipastoris, temos algumas colocações, para Santos e Paiva (2002) a atividade agroflorestal é viável economicamente e o sucesso do empreendimento depende da capacitação do produtor e essa modalidade promove um fluxo de caixa mais regular para pequenos produtores. Já para Souza *et al.* (2007) o sistema agroflorestal é viável economicamente quando se destina ao menos 16% da madeira para o mercado de

madeira serrada, e ainda que a viabilidade depende mais da produção de madeira e da criação de animais, a pecuária, do que de culturas anuais.

Para Rezende *et al.* (2006) a venda de madeira em pé, em situações de fomento florestal, apresenta a melhor alternativa, apesar de apresentar taxas de retorno semelhante a venda da madeira colhida, ela representa a melhor razão do custo de investimento subsidiado. Com essa afirmação aproveita-se a indicação para pequenos e médios produtores mesmo que não fomentados.

3.3 ANÁLISES TÉCNICO FINANCEIRAS

As avaliações econômicas de um projeto deve-se basear em rentabilidade financeira, o projeto é viável economicamente quando ele remunera o capital investido mais os custos do capital investido ou imobilizado Timofeiczky (2004).

O Valor Presente Líquido, VPL, é sem dúvida a forma robusta mais utilizada para análises de investimentos, o VPL de um projeto de investimento pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Conceitualmente, a viabilidade econômica de um projeto analisado por este método é indicada pela diferença entre receitas e custos, atualizados a determinada taxa de juros, (OLIVEIRA *et al.*,1998).

Segundo Timofeiczky (2004), uma variação do VPL, que faz análise periódica de rentabilidade do projeto é o Valor Anual Uniforme Equivalente, o VAUE; consiste em obter valores médios periódicos para o projeto, como valores anuais, por exemplo, de resultado para o projeto. O que a diferencia do VPL, é que enquanto o VPL demonstra um resultado líquido de um fluxo de caixa a valor presente, a VAUE mostra resultados equivalentes em bases periódicas.

Outra alternativa para avaliação de projetos, com duração irregular é o uso de critérios que calculam o custo financeiro da produção. Obviamente, esse caso é aplicável apenas quando o investimento gera alguma produção fisicamente mensurável. (SANTOS; PAIVA, 2002).

A Taxa Interna de Retorno, TIR, também chamada de eficiência marginal do capital é a taxa de desconto que iguala o valor atual das receitas futuras ao valor atual dos custos futuros, Timofeiczuk (2011).

Segundo Timofeiczuk (2004), a TIR independe da taxa de desconto ou taxa de juros para o seu cálculo, porque o valor que ela assume representa a rentabilidade periódica do investimento, porém para tomadas de decisão a taxa de desconto é necessária para ser comparada a TIR.

A Razão Benefício Custo, RBC, outra ferramenta de análise econômica, pode também ser considerada uma variação do VPL e consiste em mensurar o quanto se ganha por unidade de capital investido. Sendo assim, é de grande utilização pelo governo para seleção de projetos públicos. A RBC pode ainda ser aplicada em qualquer instante do projeto objeto de análise, basta tomar o cuidado de deixar receitas e custos no mesmo período.(TIMOFEICZYK 2011).

3.4 DAS LINHAS DE FINANCIAMENTO PARA O SETOR FLORESTAL

São de grande importância para a prática e cultivo de florestas de produção, incentivos financeiros que possam alavancar a atividade. Embora o setor privado seja destaque para a disponibilização de recursos, o governo tem feito sua parte e põe no mercado linhas de crédito para dar fôlego ao setor florestal.

Segundo ABRAF (2012), existem linhas de financiamentos disponibilizados pela União, através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que objetivam alavancar a produção florestal. O principal agente financeiro continua sendo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

O Ministério da Integração Nacional ainda disponibiliza parte da arrecadação tributária a programas de desenvolvimento socioeconômicos em regiões de setores produtivos mais carentes como Norte, Nordeste e Centro-Oeste. (ABRAF, 2012).

O governo nacional tem incentivado o aumento das florestas de produção alocando recursos financeiros do crédito rural em linhas de financiamento voltadas

para o setor florestal que podem ser pleiteadas por pessoas físicas, jurídicas ou cooperativas, (GUIA DE FINANCIAMENTO FLORESTAL, 2011). Esse guia traz ainda especificamente as atribuições de cada linha de financiamento.

3.5 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE

A TMA, Taxa Mínima de Atratividade, é o retorno exigido ao se fazer um investimento financeiro, sendo uma taxa de juros que represente o mínimo que o investidor pretende ganhar com a realização do investimento, o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar pelo empréstimo realizado. Timofeiczky (2011).

A TMA, segundo Timofeiczky (2011), é pessoal e intransferível, pois a disponibilidade para correr risco varia de pessoa para pessoa, de empreendedor para empreendedor, e esta pode ainda ser definida de acordo com a política ou estratégia da empresa.

Para Schroeder *et al.*(2005) a determinação ou escolha da TMA é de grande importância na decisão de alocação de recursos nos projetos de investimento e esta pode ser definida conforme a política da empresa.

Ainda segundo Timofeiczky (2011), a TMA deve representar o custo de oportunidade de capital para a empresa. Percebe-se que o horizonte de planejamento afeta indiretamente o TMA à medida que as empresas que possuem estratégias de médio e longo prazo estarão menos suscetíveis às flutuações de curto prazo do mercado financeiro.

Segundo Oliveira *et al.*(1998) a medida que a taxa de descontos, ou seja, a TMA, aumenta, cresce o valor presente líquido, o VPL, em termos negativos, aumenta-se o prejuízo ou diminui os lucros; diz ainda que altas taxas de descontos, TMA, tende a inviabilizar projetos florestais de longo prazo.

A TMA é a taxa de juros a ser obtida na melhor aplicação alternativa quando há emprego de capital próprio, ou é a menor taxa de juros a ser paga quando o recurso de terceiros são aplicados, Timofeiczky (2011).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização deste trabalho foi utilizado um misto de pesquisa científica e análise de informações.

Tomaram-se como base para pesquisa sítios virtual de caráter oficial, mantidos pelo poder público, organizações científicas e acadêmicas e também associações de produtores, além de material técnico científico acerca de atividades de Silvicultura e Manejo Florestal, e trabalhos técnicos e acadêmicos.

4.1 SELEÇÃO DAS REGIÕES DE ANÁLISE

Foram definidas 6 regiões de interesse, sendo elas:

A) Sul de Minas Gerais, município de Santo Antônio do Amparo:

Município com 488,885 Km², e aproximados 17.345 habitantes, densidade populacional de 35,48 habitantes por Km²; clima Subquente e Tropical Brasil Central; o setor de serviços é o maior contribuinte para o PIB do município, seguido pela agropecuária e por fim a indústria; a região está inserida no bioma de Mata Atlântica; conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

B) Centro-Norte de Minas Gerais, município de Felixlândia:

Município com 1.554,627 Km², com aproximados 14.121 habitantes, densidade populacional de 9,08 habitantes por Km²; clima Quente e Tropical Brasil Central; a agropecuária é o setor que mais contribui para o PIB do município, seguido pelo setor de serviços e por fim a indústria; a região tem como bioma o Cerrado; conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

C) Norte de Goiás, município de Itapaci:

Município com 956,125 Km², com aproximados 18.458 habitantes; densidade populacional de 19,31 habitantes por Km²; clima Quente e Tropical Brasil Central; o maior contribuinte para o PIB do município é o setor de serviços seguido pela indústria e por fim a agropecuária; o município tem bioma de Cerrado; conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

D) Extremo Sul da Bahia, município de Teixeira de Freitas:

Município com 1.163,828 Km², com aproximados 138.341 habitantes; densidade populacional de 118,86 habitantes por Km²; clima Quente e Tropical Brasil Central; tem no setor de serviços como o principal contribuinte para o PIB do município, seguido pela indústria e por fim a agropecuária; o bioma do lugar é a Mata Atlântica; conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

E) Centro-Leste do Paraná, município de Ponta Grossa:

Município com 2.067,547 Km², com aproximados 311.611 habitantes; densidade populacional de 150,72 habitantes por Km²; clima Mesotérmico Brando e Temperado; destaca-se o setor de serviços como principal contribuinte para o PIB municipal seguido pela indústria e por fim a agropecuária; o bioma do lugar é a Mata Atlântica; conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

F) Centro do Mato Grosso do Sul, município de Ribas do Rio Pardo.

Município com 17.308,081 Km² e aproximadamente 20.946 habitantes; densidade demográfica de 1,21 habitantes por Km²; clima Quente e Tropical Brasil Central; o setor de agropecuária é quem mais contribui para o PIB do município seguido pelo setor de serviços e por fim a indústria; bioma de Cerrado; conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O critério para seleção dessas regiões foi a sua representatividade em termos geográficos para potencialidade para introduzir sua produção florestal no mercado.

Teixeira Freitas e Ribas do Rio Pardo já são polos consolidados de produção florestal, embora ainda apresentem produtores com perfil de pequeno e médio que estejam trabalhando com agropecuária, ficando assim a possibilidade para a migração das atividades. Felixlândia já apresenta grande área plantada e a presença em empresas de expressão para o setor florestal faz aumentar o interesse dos pequenos e médios produtores a relevar a possibilidade de adentrar a produção florestal. Ponta Grossa tem também essa afinidade para a produção florestal devido a proximidade de Telêmaco Borba, polo florestal, e questões edafobioclimáticas

favoráveis, além de empresa florestal presente na região. Santo Antônio do Amparo apresenta um aumento de área destinada a produção florestal nos últimos anos, com a entrada na região de uma grande empresa do setor houve um aumento do interesse dos produtores na produção florestal. Itapaci é uma aposta na possibilidade de migração de atividade agropecuária para atividade florestal, porque o Tocantins e o norte de Goiás passam por essa questão com a introdução na região de grande empresa do setor florestal, também devido a possibilidade de utilização de linhas alternativas de crédito.

A seguir informações utilizadas para análise econômica em termos de produtividade de madeira, custo de terra e venda de madeira. São valores médios e arredondados, usados com interesse didático, obtido em contatos com produtores das regiões, profissionais que atuam na prestação de serviços florestais nas regiões e históricos de produtividade.

Esses valores podem variar conforme as flutuações de mercado e a produtividade também em função de fatores como manejo florestal, pluviosidade, relevo e tipo de solo que mudam de propriedade para propriedade.

QUADRO 1 – VALORES MÉDIOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE MADEIRA EM PÉ, PRODUTIVIDADE ESPERADA E VALOR DA TERRA

Região Analisada	Valor médio da terra (R\$/ha)	Valor médio de venda madeira em pé (R\$/m ³)	IMA – incremento médio anual (m ³ /ha/ano)
Santo Antônio do Amparo – MG	7.000,00	50,00	50
Felixlândia – MG	3.000,00	45,00	40
Itapaci – GO	2.000,00	50,00	35
Teixeira de Freitas – BA	6.000,00	50,00	60
Ponta Grossa – PR	25.000,00	60,00	70
Ribas do Rio Pardo – MS	10.000,00	50,00	45

Fonte: Cotações expressas

4.2 LINHAS DE FINANCIAMENTO E DISPONIBILIDADE DE CRÉDITO

Com o uso de pesquisa virtual, no sítio oficial do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), chega-se até o livro que tem como finalidade fazer uma descrição quanto aos créditos disponíveis no mercado atual, os incentivos do governo nacional e elucidar o postulante ao crédito quais as linhas existentes, esse material é denominado Guia do Financiamento Florestal 2011 de produção do próprio Serviço Florestal Brasileiro.

Somou-se a análise, o Manual de Crédito Rural, MCR, de produção da Secretaria de Política Agrícola – CONTAG, 2012.

4.3 ORIENTAÇÕES TÉCNICAS E CIENTÍFICAS PARA SILVICULTURA E MANEJO FLORESTAL

Utilizou-se, além da experiência prática, informações reais sobre silvicultura e manejo florestal praticadas em florestas de produção (*Eucalyptus spp*) por grandes e médias empresas de base florestal em regiões de Minas Gerais, Bahia, Espírito Santo, Paraná e Mato grosso do Sul, onde a empresa *PLANTAR S/A*. – Planejamento Técnico e Administração de Reflorestamento, presta seus serviços.

Foram incluídas pesquisa em materiais acadêmicos, em parte encontrada no curso de Pós Graduação em Gestão Florestal na Universidade Federal do Paraná – UFPR, e no curso de Bacharelado em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras - UFLA. Citando também anuários e divulgações periódicas das empresas de base florestal e associações de produtores, bem como trabalhos técnico-científico dos mesmos.

Ainda ocorreu uma expressa cotação de mercado para avaliar preço de insumos e valoração do produto madeira por meio de contatos de via rápida (e-mail e telefone).

4.4 ANÁLISES FINANCEIRA DOS DADOS

Para avaliação dos dados foi confeccionado uma tabela base com as linhas de financiamento disponíveis no mercado, suas taxas de juros bem como seu período de carência.

Depois para cada projeto apresentado, utilizou-se os seguintes indicadores de viabilidade econômica:

A) Valor Presente Líquido, a fórmula o cálculo é:

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

Onde:

- C_j = custos ao final do ano ou do período de tempo considerado;
- R_j = receita líquida ao final do ano ou do período de tempo considerado;
- i = taxa de desconto;
- j = período de ocorrência do custo ou da receita;
- n = duração do projeto, em anos, ou em número de períodos de tempo.

B) Valor Anual Uniforme Equivalente, algebricamente pode-se calcular o VAUE:

$$VAUE = VPL \times ((1+i)^n \times i) / ((1+i)^n - 1)$$

Onde:

- VPL = Valor Presente Líquido;
- i = taxa de desconto;
- n = duração do projeto, em anos, ou em número de períodos de tempo;

C) Taxa Interna de Retorno, a fórmula matemática para cálculo da TIR:

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

Onde:

- C_j = custos ao final do ano ou do período de tempo considerado;
- R_j = receita líquida ao final do ano ou do período de tempo considerado;
- TIR = taxa interna de retorno do projeto;
- j = período de ocorrência do custo ou da receita;
- n = duração do projeto, em anos, ou em número de períodos de tempo.

D) Razão Benefício Custo, a fórmula matemática para o cálculo é::

$$RBC = \left(\sum_{t=0}^n R_t / (1 + i)^t \right) \div \left(\sum_{t=0}^n C_t / (1 + i)^t \right)$$

Onde:

- R_t = receita total ao final do ano ou período de tempo t ;
- C_t = custo total ao final do ano ou período de tempo t ;
- i = taxa de desconto;
- t = duração do projeto, em anos ou período de tempo.

Para cada linha de financiamento que fosse possível o enquadramento do projeto em análise.

Após o cálculo dos índices citados, foram desenvolvidas análises a fim de se comparar os resultados dos índices nas diferentes ferramentas e, posteriormente, ranquear os projetos em função de seu índice para cada uma dessas ferramentas de análise econômica. Leva-se em conta o critério implícito em cada índice e sugere a melhor linha de financiamento para cada projeto analisado.

4.5 DEFINIÇÕES DO PROJETO FLORESTAL A SER IMPLANTADO

Definiu-se que: a espécie florestal a ser implantada seria o gênero *Eucalyptus*, sendo utilizado o material genético I-144, da empresa Acesita Energética-Florestal; o horizonte de planejamento adotado foi de 7 anos para todas as regiões de análise e todas as linhas de financiamento estudadas; com 1 ciclo de rotação silvicultural; o espaçamento de plantio foi de 3m X 3m e adotado o preço da madeira em pé.

A Taxa Mínima de Atratividade, TMA, a ser adotada para o projeto florestal será variável, acompanhando a taxa de juros cobrada em cada linha de financiamento, objeto de análise, sendo assim em cada linha de financiamento analisada haverá uma TMA para o projeto florestal igual a taxa de juros de remuneração do capital tomado como empréstimo. Sendo assim para cada linha de financiamento temos uma TMA diferente, da forma que demonstra a tabela 3, a seguir:

TABELA 3 – TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE PARA CADA LINHA DE FINANCIAMENTO

LINHA DE FINANCIAMENTO	TAXA DE JUROS = TMA (% aa)
PRONAF FLORESTA	1
PRONAF ECO	2
PROGRAMA ABC	5,5
BNDES FLORESTAL	$6 + 0,9 + 3,57 = 10,47$
FCO PRONATUREZA	mini produtor 5; pequeno 6,75; médio 7,25; grande 8,5
FNE VERDE	mini produtor 5; pequeno 6,75; médio 7,25; grande 8,5

Fonte: Guia de Financiamento Florestal 2011, 2ª Edição.

4.6 COMPARAÇÃO DO PROJETO FLORESTAL COM PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Após avaliar economicamente a possibilidade de se obter resultados financeiros com a implantação do projeto base de silvicultura, o produtor pode ainda se questionar se a produção atual da imóvel rural seja ela agrícola como cultivo de cereais, cana-de-açúcar, grãos, etc, ou pecuária, criação de gado de corte ou de leite tem uma rentabilidade maior.

Existem meios de se verificar tecnicamente a questão, pois o produtor tem sim que checar a viabilidade econômica da mudança de atividades, comparar qual lhe proporcionará maiores ganhos financeiros e até mesmo pensar onde está localizado o menor potencial de risco.

1º Passo, elencar todos os custos anuais de produção incluindo o valor da terra, e alocá-los por unidade de área (ha), chegamos então a R\$/ha de custos. A tabela 4 mostra uma forma de elencar os custos de produção para atividade agropecuária.

TABELA 4 – EXEMPLO TEÓRICO DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

Tipo de Custo	R\$/ha
Insumos	X
Operações	Y
Mão-de-obra	Z
Outros gastos	W
Soma custos anuais	$(X+Y+Z+W) = C$

Onde: X, Y, Z, W e C em valores de reais (R\$/ha).

Caso hajam custos que extrapolem 1 ano, ou seja, para chegar a produção esperada a atividade leva mais de um ano, é necessário descapitalizar esse custo trazendo-os para o valor presente, ano 0 ou ano de análise; porque dessa forma elimina-se o fator temporal que dilui o capital no tempo, R\$ 1,00 hoje não é igual a R\$ 1,00 no ano seguinte porque existem fatores externos que alteram o real valor da moeda.

Para descapitalizar o custo, utiliza-se as mesmas taxas de juros das linhas de financiamento que serão comparadas, isso é muito importante para uma correta comparação.

2º Passo estima-se a receita anual que a atividade pode produzir em função da produtividade esperada.

Ex: Um rebanho de gado produz um volume (V) de carne em Kg/há/ano, e o preço de venda no mercado é de (S) em R\$/Kg, então se tem:

$$V \text{ (Kg/ha/ano)} \times S \text{ (R$/Kg)} = M \text{ (R$/ha/ano)}$$

Onde: $V \times S = M$ [V em números absolutos, S e M em valores de reais]

Da mesma forma que os custos, a receita deve ser também descapitalizada utilizando a mesma taxa de juros da linha de financiamento que será comparada, caso a receita não seja realizada no mesmo ano.

3º Passo obter o resultado da prática agrícola ou pecuária subtraindo da receita calculada no segundo passo, já descapitalizada se for o caso, os custos obtidos no primeiro passo, também descapitalizado, se houver a necessidade.

$$\text{Assim: } M \text{ (R\$/ha)} - C \text{ (R\$/ha)} = R$$

Onde: R em valores de reais (R\$) e representa o resultado financeiro da atividade

4º Passo aplicar R na fórmula da VAUE(R)

$$VAUE(R) = R \times ((1+i)^n \times i) / ((1+i)^n - 1)$$

Onde:

- R = Resultado, (receita – custo) da atividade agrícola ou pecuária praticada;
- i = taxa de desconto;
- n = duração do projeto, em anos, ou em número de períodos de tempo;

5º Passo comparar o resultado financeiro da atividade, o VAUE(R) com o VAUE da linha de financiamento desejada.

4.6.1 Comparação entre Produção Agrícola Consolidada (cana-de-açúcar) e a Implantação do Projeto florestal

Para efeito de comparação, este trabalho utilizou informações de lucratividade do cultivo de cana-de-açúcar que é comum a todas as regiões analisadas.

A cana-de-açúcar pode ser considerada um concorrente direto do setor de silvicultura tanto por área como por mão de obra, é geograficamente distribuída no país, portanto a comparação entre os setores ficou bastante pertinente.

Como o cultivo de cana-de-açúcar tem durabilidade menor que 1 ano, ou seja, ciclo curto, não existe a necessidade de descontar as taxas de juros. Existe a necessidade de se adequar o tempo analisado em 1 ano, assim a análise contemplará o período de 1 ano, mesmo que a atividade seja desempenhada em parte do ano.

Para eliminar a diferença de horizontes de planejamento, a comparação será realizada entre a lucratividade do cultivo da cana-de-açúcar obtida em um único ano e a VAUE dos projetos de silvicultura.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentro desse capítulo serão expostos o projeto base de silvicultura, onde servirá como parâmetro para análise de implantação, e será aplicado a todos as regiões determinadas para realização da análise.

Em seguida serão exibidas as linhas de financiamento aplicáveis ao Projeto Base em conciliação com as regiões pré-determinadas, e por fim serão apresentados os indicadores financeiros.

5.1 PROJETO FLORESTAL A SER IMPLANTADO

Após análise técnica definiu-se o projeto florestal, aqui denominado “Projeto Base” para orçamento de custos e implantação, e também expectativa de produtividade nas regiões de estudo. O projeto busca altas produtividades.

O Projeto Base apresenta-se planejado em em anexo, e seu resumo de custos anuais em sequencia.

TABELA 5 – CUSTOS ANUAIS DO PROJETO FLORESTAL

Ano de Projeto	Valor (R\$/ha)
0	4.352,37
1	1.061,27
2	706,74
3	171,82
4	00,00
5	67,47
6	00,00
7	67,47

Fonte: Projeto Base de Silvicultura – Anexo I.

Importante observar que o projeto florestal tem sua concentração de custos nos primeiros anos de plantio. Sendo que, para um total de R\$ 6.427,14 em números absolutos, ou seja sem descapitalização, 67,72% aloca-se no ano 0; 16,51% no ano 1; 11% no ano 3 e o percentual restante nos demais anos.

5.2 LINHAS DE FINANCIAMENTO

Após análise do projeto base, conciliando com as regiões selecionadas como objeto de análise foram tabuladas as linhas de financiamento aplicáveis ao projeto e também às regiões.

QUADRO 2 – TABULAÇÃO DAS LINHAS DE FINANCIAMENTO POTENCIALMENTE APLICÁVEIS A INFORMAÇÕES ÚTEIS AO PROJETO FLORESTAL A SER IMPLANTADO (PROJETO BASE).

LINHA DE FINANCIAMENTO	ABRANGÊNCIA	JUROS (% aa)	TETO DO VALOR FINANCIADO	CARÊNCIA (anos)	REEMBOLSO (anos)
PRONAF FLORESTA	Todo território nacional	1	R\$ 12.000,00	8	12
PRONAF ECO	Todo território nacional	2	R\$ 50.000,00	8	12
PROGRAMA ABC	Todo território nacional	5,5	R\$ 1.000.000,00	8	12
BNDES FLORESTAL	Todo território nacional	6 +0,9 + 3,57 = 10,47	R\$ 1.000.000,00 (*)	Não especificado	11
FCO PRONATUREZA	Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal	mini produtor 5; pequeno 6,75; médio 7,25; grande 8,5	Não especificado	8 fins energéticos ; 10 – serraria e laminação	15 fins energéticos; 20 – serraria e laminação;
FNE VERDE	Região Nordeste, mais os municípios da região Norte de Minas Gerais e Norte do Espírito Santo	mini produtor 5; pequeno 6,75; médio 7,25; grande 8,5	Não especificado	8	20

(*) No caso de linha de financiamento do BNDES FLORESTAL o valor de R\$ 1.000.000,00 refere-se ao valor mínimo de transação.

Importante observar que a taxa de juros, a remuneração do capital, aumenta conforme a quantia tomada por empréstimo, o que é natural, pois aumentam os riscos para as instituições financeiras. Ainda vale colocar que o perfil do tomador de empréstimo é contemplado pelas linhas de crédito diferenciando a taxa conforme sua situação econômica.

Atentar também para o período de carência, sem devolução de capital, de 8 anos, o que permite um bom planejamento para implantação e execução do projeto base até a fase de venda da madeira.

5.3 ANÁLISES TÉCNICO-FINANCEIRAS

Após a aplicação das ferramentas de análise financeira para o projeto florestal base (Clone I-144, ciclo de 7 anos, venda da madeira em pé, e cronograma de atividades em anexo – Anexo I); de acordo com cada linha de financiamento aplicável em cada região determinada, os resultados obtidos foram:

QUADRO 3 – INDICADORES FINANCEIROS POR REGIÃO EM CADA LINHA DE FINANCIAMENTO

<i>Região Analisada</i>	<i>Ferramenta de Análise Econômica</i>	LINHAS DE FINANCIAMENTO APLICÁVEIS A TODAS AS REGIÕES ANALISADAS			
		<i>PRONAF FLORESTA</i>	<i>PRONAF ECO</i>	<i>PROGRAMA ABC</i>	<i>BNDES FLORESTAL</i>
Santo Antônio do Amparo – MG	VPL	R\$ 9.461,75	R\$ 7.974,84	R\$ 3.604,59	-R\$ 891,55
	VAUE	R\$ 1.406,28	R\$ 1.232,21	R\$ 634,28	-R\$ 185,97
	TIR	15,86%	15,04%	12,26%	8,47%
	RBC	2,5545	2,3977	1,9286	1,4302
Felixlândia – MG	VPL	R\$ 5.160,56	R\$ 4.226,86	R\$ 1.486,40	-R\$ 1.324,37
	VAUE	R\$ 767,01	R\$ 653,10	R\$ 261,55	-R\$ 276,26
	TIR	10,57%	10,18%	8,81%	6,91%
	RBC	1,8392	1,7264	1,3886	1,0298
Itapaci – GO	VPL	R\$ 4.901,39	R\$ 4.051,60	R\$ 1.558,36	-R\$ 996,76
	VAUE	R\$ 728,49	R\$ 626,02	R\$ 274,22	-R\$ 207,92
	TIR	10,22%	9,96%	9,03%	7,74%
	RBC	1,7881	1,6784	1,3501	1,0012
Teixeira de Freitas – BA	VPL	R\$ 12.793,55	R\$ 11.151,24	R\$ 6.323,18	R\$ 1.353,62
	VAUE	R\$ 1.901,48	R\$ 1.723,00	R\$ 1.112,65	R\$ 282,36
	TIR	19,29%	18,63%	16,36%	13,27%
	RBC	3,0653	2,8773	2,3144	1,7163
Ponta Grossa – PR	VPL	R\$ 19.350,02	R\$ 16.004,59	R\$ 6.158,95	-R\$ 3.999,29
	VAUE	R\$ 2.875,96	R\$ 2.472,90	R\$ 1.083,76	-R\$ 834,23
	TIR	23,75%	21,36%	13,71%	4,40%
	RBC	4,2915	4,0282	3,2401	2,4028
Ribas do Rio Pardo – MS	VPL	R\$ 7.627,65	R\$ 6.063,04	R\$ 1.463,88	-R\$ 3.268,97
	VAUE	R\$ 1.133,68	R\$ 936,81	R\$ 257,59	-R\$ 681,89
	TIR	13,61%	12,41%	8,35%	2,94%
	RBC	2,2990	2,1579	1,7358	1,2872

Percebe-se que a região de Ponta Grossa no Paraná tem o melhor resultado, segundo as ferramentas de análise para a linha de financiamento PRONAF FLORESTA e PRONAF ECO, enquanto a região de Itapaci em Goiás tem o pior resultado para as mesmas linhas.

Já para o PROGRAMA ABC e também para o BNDES FLORESTAL, a região de Teixeira de Freitas na Bahia apresenta os melhores resultados na análise das ferramentas, sendo que, para o BNDES FLORESTAL, é a única região que apresenta valores positivos, ou seja, projeto viável economicamente, para as ferramentas de análise VPL e VAUE, ao passo que a região de Ponta Grossa no Paraná apresenta os piores resultados para as mesmas linhas, com exceção da ferramenta TIR que apresenta a região de Ribas do Rio Pardo ainda pior.

Isso ocorre em função da variação de custo de terra, produtividade e preço da madeira entre as regiões.

Existem ainda linhas de financiamento exclusivas para duas das regiões distintas analisadas, segue:

QUADRO 4 – INDICADORES FINANCEIROS EXCLUSIVAMENTE APLICÁVEIS A DUAS REGIÕES DE ANÁLISE (REGIÃO CENTRO-OESTE).

<i>Região Analisada</i>	<i>Ferramenta de Análise Econômica</i>	LINHAS DE FINANCIAMENTO ESPECÍFICAS PARA DUAS REGIÕES ANALISADAS		
		<i>FCO PRONATUREZA – mini produtor</i>	<i>FCO PRONATUREZA – pequeno produtor</i>	<i>FCO PRONATUREZA – médio produtor</i>
Itapaci – GO	VPL	R\$ 1.873,83	R\$ 821,34	R\$ 545,91
	VAUE	R\$ 323,84	R\$ 151,08	R\$ 102,18
	TIR	9,17%	8,71%	8,58%
	RBC	1,3922	1,2509	1,2135
Ribas do Rio Pardo – MS	VPL	R\$ 2.046,67	R\$ 101,19	-R\$ 408,51
	VAUE	R\$ 353,70	R\$ 18,61	-R\$ 76,46
	TIR	8,92%	6,96%	6,40%
	RBC	1,7900	1,6083	1,5603

Importante observar que essa alternativa de linha de crédito, o FCO PRONATUREZA é mais vantajosa economicamente, nas regiões de análise, para o mini produtor do que o PROGRAMA ABC, porém menos vantajosa em relação ao pequeno e médio produtor. Para qualquer perfil de produtor a linha de financiamento FCO PRONATUREZA é mais vantajosa do que o BNDES FLORESTAL, e menos vantajosa no PRONAF FLORESTA e PRONAF ECO nas regiões de análise.

Na linha de financiamento FCO PRONATUREZA, os resultados das análises técnico financeiras apresentam que a região de análise Ribas do Rio Pardo no Mato Grosso do Sul, é mais vantajosa que Itapaci em Goiás para o mini produtor ao se comparar os VPL's, e as VAUE's, porém menos vantajosa ao se comparar as TIR's; e Itapaci, Goiás, é mais vantajosa que Ribas do Rio Pardo, Mato Grosso do Sul para pequenos e médio produtores para essa linha de financiamento.

Para a linha FCO PRONATUREZA a região de análise Ribas do Rio Pardo, Mato Grosso do Sul, se mostra inviável economicamente para médios produtores.

QUADRO 5 – INDICADORES FINANCEIROS EXCLUSIVAMENTE APLICÁVEIS A UMA REGIÃO DE ANÁLISE (REGIÃO NORDESTE).

<i>Região Analisada</i>	<i>Ferramenta de Análise Econômica</i>	LINHAS DE FINANCIAMENTO ESPECÍFICAS PARA UMA REGIÃO ANALISADAS		
		<i>FNE VERDE – mini produtor</i>	<i>FNE VERDE – pequeno produtor</i>	<i>FNE VERDE – médio produtor</i>
Teixeira de Freitas – BA	VPL	R\$ 6.935,02	R\$ 4.892,48	R\$ 4.357,32
	VAUE	R\$ 1.198,51	R\$ 899,92	R\$ 815,57
	TIR	16,68%	15,57%	15,26%
	RBC	2,3866	2,1444	2,0803

Para região de análise Teixeira de Freitas, na Bahia, onde aplica-se a linha de crédito FNE VERDE, podemos aferir que para o mini produtor, é mais vantajoso utilizar essa linha do que as linhas de crédito PROGRAMA ABC e BNDES FLORESTAL e menos vantajosa do que as linhas PRONAF FLORESTA e PRONAF

ECO. Já para o pequeno e médio produtor a linha FNE VERDE é mais vantajosa que o BNDES FLORESTAL, e menos vantajosa que as demais.

De uma maneira geral, compilando informações de linhas de crédito específicas pra algumas regiões de análise e linhas de crédito comum a todas, pode-se discutir alguns parâmetros.

Como já se poderia imaginar o VPL e a VAUE são maiores quanto menor forem as taxas de juros, da mesma forma a RBC. Ficando como primeiro parâmetro para tomada de decisão sobre qual linha seguir a taxa de juros,

A partir então da preferência pela menor taxa de juros possível, analisam-se as demais questões como o valor necessário para tomada de empréstimo, o tamanho do empreendimento, possíveis garantias que possam ser exigidas. Como algumas linhas de financiamento possuem valores máximos por transações, os chamados “tetos” de financiamento, ainda existe a possibilidade de não ser possível utilizar uma linha com menor taxa de juros haja vista o valor objeto de financiamento. Há que se orientar também pelo MCR – Manual de Crédito Rural, pode ser que a linha não seja disponível para o perfil do produtor, embora apresente a mais baixa taxa de juros.

O comparativo entre o resultado financeiro entre as linhas de financiamento poderá direcionar o empreendimento do produtor, pautando qual a melhor opção de investimento, de repente um investimento menor com uma necessidade menor de recursos iniciais pode ser mais atrativo devido a menor taxa de juros, proporcionando recursos para investimentos próprios ao final do 1º ciclo silvicultural.

Na linha de financiamento do BNDES FLORESTAL, apenas a região de Teixeira de Freitas – BA apresentou resultados positivos, isso ocorre pela adequação da produção aos custos do projeto; mesmo não sendo a região mais produtiva a relação entre receita e custos apresentou melhores resultados para variação positiva, crescimento, da taxa de juros. As demais regiões se mostraram inviáveis economicamente para a implantação do projeto base para essa linha de financiamento.

As regiões que possuem linhas de financiamento exclusivas como a FNO – PRONATUREZA que contempla duas regiões analisadas: Itapaci – GO e Ribas do Rio Pardo – MS, e a FNE VERDE que contempla uma região analisada: Teixeira de Freitas – BA, podem ser ótimas alternativas, porque não possuem valores fixados em reais (R\$) para teto de investimento, além de oferecem uma maior flexibilização para as transações financeiras, essas linhas apresentaram indicadores financeiros positivos para mini, pequeno e médio produtores em função das taxas de juros. A taxa de juros dessas duas linhas de financiamento no tocante ao mini produtor são melhores do que a linha de financiamento da linha PROGRAMA ABC, e no tocante ao pequeno e médio produtor é melhor do que o BNDES FLORESTAL; há que se levar muito em conta essa ponderação.

Importante ainda frisar da importância dos valores de produtividade e custos da terra e preço de venda da madeira nos cálculos, pois os mesmos são fundamentais para os resultados dos indicadores financeiros.

5.4 COMPARAÇÃO ENTRE RESULTADO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E O PROJETO FLORESTAL

Com os valores obtidos para as diferentes regiões analisadas e as linhas de financiamento obtidas, temos a comparação com os valores de produção de cana-de-açúcar em lucratividade por hectare.

Segundo Oliveira, *et al.* (2012) entre 16 regiões analisadas, o lucro máximo obtido para o cultivo de cana-de-açúcar foi de f R\$ 1.824,42 por hectare e o mínimo de R\$ 351,85; logo, em média simples temos R\$ 1.088,14. Esse estudo foi realizado para safra 2010/2011; haja vista a existência de diferentes tipos de manejo de cana como a “cana de ano” e a “cana de ano e meio” esse trabalho adotou por fins metodológicos que todos os valores descritos no trabalho citado têm o período de duração de um ano, correspondendo ao ano agrícola 2010/2011.

Segue o quadro comparativo entre a rentabilidade do projeto florestal em todas as regiões de análise e em todas as linhas de financiamento comumente aplicáveis e a atividade agrícola em questão, a produção de cana-de-açúcar:

QUADRO 6 – EXEMPLO DE COMPARAÇÃO GERAL DO RESULTADO DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E OU PECUÁRIAS COM A RENTABILIDADE DO PROJETO FLORESTAL A SER IMPLANTADO (PROJETO BASE) COM OS VALORES MÉDIOS ATRIBUÍDOS PARA PRODUÇÃO AGRÍCOLA.

Região Analisada	Ferramenta de Análise Econômica	Linhas de Financiamento Aplicáveis a Todas as Regiões de Análise				Resultado médio produção cana-de-açúcar R\$/h/ano [médio]
		PRONAF FLORESTA	PRONAF ECO	PROGRAMA ABC	BNDES FLORESTAL	
Santo Antônio do Amparo – MG	VAUE (R\$/ha/ano)	1.406,28	1.232,21	634,28	- 185,97	1.088,14
Felixlândia – MG	VAUE (R\$/ha/ano)	767,01	653,10	261,55	- 276,26	1.088,14
Itapaci – GO	VAUE (R\$/ha/ano)	728,49	626,02	274,22	- 207,92	1.088,14
Teixeira de Freitas – BA	VAUE (R\$/ha/ano)	1.901,48	1.723,00	1.112,65	282,36	1.088,14
Ponta Grossa – PR	VAUE (R\$/ha/ano)	2.875,96	2.472,90	1.083,76	- 834,23	1.088,14
Ribas do Rio Pardo – MS	VAUE (R\$/ha/ano)	1.133,68	936,81	257,59	- 681,89	1.088,14

Para a região de Santo Antônio do Amparo/MG, o projeto florestal é mais lucrativo do que a atividade de cana-de-açúcar para as linhas de financiamento PRONAF FLORESTA e PRONAF ECO, e menos lucrativo para as linhas PROGRAMA ABC e BNDES FLORESTAL. O mesmo acontecendo para a região de Ponta Grossa/PR, com a observação de que o PROGRAMA ABC é pouco pior que a lucratividade do cultivo agrícola, apenas: - 0,4 %.

Para as regiões de Felixlândia/MG e Itapaci/GO, o cultivo agrícola é mais lucrativo do que todas as linhas de financiamento analisadas.

A região de Teixeira de Freitas apresenta uma melhor lucratividade para o projeto florestal em todas as linhas de financiamento estudadas com exceção da linha BNDES FLORESTAL, onde a produção de cana-de-açúcar é mais lucrativa que a linha.

Já para a região de Ribas do Rio Pardo, apenas na linha de financiamento PRONAF FLORESTA a lucratividade do Projeto florestal é maior do que o cultivo agrícola. Sendo pior para as demais linhas de financiamento.

Pode-se perceber que ao utilizarmos os valores extremos apontados para produção de cana-de açúcar no ítem 4.6.1, os resultados de análise mudam consideravelmente tanto para o limite superior quanto para o limite inferior (R\$ 1.824,42, limite superior de lucratividade da cana-de-açúcar; e R\$ 351,85, limite inferior de lucratividade).

O que nos leva a discutir que essa comparação deve ser bem localizada e regionalizada porque os valores podem mudar conforme os parâmetros de comparação. Caso variar também a produtividade ou os custos de produção a tomada de decisão também será afetada. O mesmo valerá para variações no preço de mercado dos produtos.

6 CONCLUSÕES

As linhas de financiamento apresentam-se viáveis economicamente, conforme as ferramentas utilizadas para as 6 regiões analisadas; exceto a linha BNDES FLORESTAL, que se apresentou inviável em 5 regiões, sendo viável apenas para região de Teixeira de Freitas/BA.

A escolha da melhor linha de financiamento é, na sequencia: PRONAF FLORESTA, PRONAF ECO, PROGRAMA ABC e BNDES FLORESTAL por apresentarem essa ordem crescente de juros de financiamento, porém o perfil do produtor deverá se encaixar aos requisitos da linha, bem como a quantia tomada por empréstimo.

O projeto florestal é mais lucrativo do que a produção de cana-de-açúcar em quatro regiões analisadas: Santo Antônio do Amparo/MG, Ponta Grossa/PR, Teixeira de Freitas/BA e Ribas do Rio Pardo/MS, na linha de financiamento PRONAF FLORESTA; em três regiões analisadas Santo Antônio do Amparo/MG, Ponta Grossa/PR e Teixeira de Freitas/BA, na linha de financiamento PRONAF ECO; e em apenas 1 região, Teixeira de Freitas/BA, na linha de financiamento PROGRAMA ABC; e em nenhuma das regiões analisadas, para a linha de financiamento BNDES FLORESTAL.

O quadro 2 deste trabalho junto com o exemplo de comparação do projeto florestal com a produção de cana-de-açúcar, itens 4.6.1 e 5.4, é uma forma de orientar os pequenos e médios produtores de como podem ser desenvolvidas suas propriedades.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAF. Anuario estatístico da ABRAF 2012 ano base 2011 / ABRAF. – Brasília: 2012. 150p. Disponível em <http://www.abraflor.org.br/estatisticas.asp>, acessado em maio 2012.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Manual de Crédito Rural. Disponível em <http://www4.bcb.gov.br/NXT/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=nmsGeropMCR:idvGeropMCR>, acesso em maio de 2012.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Meio Ambiente. Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atualizacao/Meio_Ambiente/, acesso em maio de 2012.

BERGER, R. e PADILHA, J. B. Jr. Administração Estratégica da Produção – Apostila, Gestão Florestal, UFPR, Curitiba, 2011.

GOOGLE, Maps. Disponível em: <http://maps.google.com.br/>, acessado em setembro de 2012.

GUIA DE FINANCIAMENTO FLORESTAL, 2ª Edição. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, nov. 2011. 46p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>, acesso em setembro 2012.

JÚNIOR, P.C.A.; FILHO, D.O.; COSTA, D.R. Viabilidade Econômica de Produção de Lenha de Eucalipto Para Secagem de Produtos Agrícolas. **Eng. Agríc.** Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 28-35, jan./abr. 2006.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO. Fundos Constitucionais. Disponível em http://www.integracao.gov.br/fundos/fundos_constitucionais/index.asp, acesso em maio de 2012.

OLIVERIA, A.D.; SCOLFORO, J.R.S.; SILVEIRA, V.P. Análise Econômica de Um Sistema Agro-Silvi-Pastoril com Eucalipto Implantado em Região de Cerrado. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v 10, n-1, p.1-19. 2000.

OLIVEIRA, A.D.; LEITE A.P.; BOTELHO S.A.; SCOLFORO, J.R.S. Avaliação Econômica da Vegetação de Cerrado Submetida a Diferentes Regimes de Manejo de Povoamentos de Eucalipto Plantado em Monocultivo. **Cerne**, Lavras, v. 4, n. 1, p. 034-056, 1998.

OLIVEIRA, A.D.; FERREIRA, T.C.; SCOLFORO, J.R.S.; MELLO, J.M.; REZENDE, J.L.P. Avaliação Econômica de Plantios de *Eucalyptus grandis*, Para a Produção de Celulose. **Cerne**, Lavras, v. 14, n. 1, p 82-91, jan/mar 2008.

OLIVEIRA, T. B. A.; SELIG, P.M.; BORNIA, A.C.; OLIVEIRA, M.W. Produtividade: Importante Fator para Obtenção de Lucro nas Empresas Agrícolas. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2012, Rio de Janeiro. **Anais**, Rio de Janeiro, Junho 2012 14p.

REZENDE, J.L.P.; PÁDUA, C.T.J.; OLIVEIRA, A.D.; SCOLFORO J.R.S. Análise Econômica de Fomento Florestal Com Eucalipto no Estado de Minas Gerais. **Cerne**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 221-231, jul./set. 2006.

SANQUETTA, C.R. Regimes de Manejo Florestal – Apostila, Gestão Florestal, UFPR, Curitiba, 2011.

SANTOS, M.J.P. e PAIVA, S. N. Os Sistemas Agroflorestais como Alternativa Econômica em Pequenas Propriedades Rurais: Estudo de Caso. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 12, n. 1, p. 135-141. 2002.

SCHROEDER, J.T.; SCHOEDER, I.; COSTA, R.P.; SHINODA, C. O Custo de Capital como Taxa Mínima de Atratividade na Avaliação de Projetos de Investimento. **Revista Gestão Industrial**, v.01, n. 02, p. 033-042. 2005.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. Disponível em www.sbf.gov.br, acesso em maio 2012.

SOUZA, A.N.; OLIVEIRA, A.D.; SCOLFORO, J.R.S.; REZENDE, J.L.P.; MELLO, J.M. Viabilidade Econômica de Um Sistema Agroflorestal. **Cerne**, Lavras, v.13, n.1, p. 96-106, Jan/Mar. 2007.

TIMOFEICZYK, R.Jr. **Análise Econômica do Manejo de Baixo Impacto em Florestas Tropicais – Um Estudo de Caso**. Curitiba 2004, 126f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal.

TIMOFEICZYK, R. Jr. Projetos Econômicos – Apostila, Gestão Florestal, UFPR, Curitiba, 2011.

ANEXOS

8.1 ANEXO 1 - PROJETO FLORESTAL (BASE)

Detalhamento das operações, custo das mesmas, quantidade de insumos por unidade de área utilizar, bem como seu custo, além do cronograma de execução;

QUADRO 7 – PROJETO FLORESTAL (BASE) A SER IMPLANTADO

OPERAÇÕES		INSUMOS				CRONOGRAMA ANUAL DE EXECUÇÃO							
Atividade	R\$/ha	Tipo	R\$/uni	Quantidade	R\$/ha	0	1	2	3	4	5	6	7
1º Controle às formigas	78,21	Isca formicida	5,8	5 Kg/ha	29,00	X							
Sistematização da área (limpeza, aceiros, conservação de solo)	600,00	-	-	-	-	X							
Aplicação de Herbicida em Área Total	86,69	Herbicida pós emergente	11,5	2 Kg/ha	23,00	X							
Preparo de solo – Subsolação com adubação	247,27	Fosfato Supersimples	0,71	500 Kg/ha	355,00	X							
Plantio de mudas – incluindo tratamento de mudas	345,53	Mudas clone I-144 Cupinicida/MAP	0,38/ 84,50/ 3,19	1.111 plantas/ha + 50 mudas/ha replanteio 0,04 Kg/ha 0,12 Kg/ha	441,18 3,38 0,38	X							
Ronda às formigas	33,52	Isca formicida	5,8	0,5 Kg/ha	2,90	X							
Irrigação	155,79	-	-	-	-	X							
Adubação de arranque	151,39	NKP-06-30-06	1,22	111 Kg/ha	135,42	X							
Aplicação de herbicida pré-emergente	86,79	Herbicida pré-emergente	630,00	0,06 Kg/ha	37,8	XX							
1ª Adubação de Cobertura	117,87	NPK -20-05-20	1,09	120 Kg/ha	130,80	X							
Capina Manual na linha	178,79	-	-	-	-	X	X	X					
Roçada Mecanizada na entrelinha	83,04	-	-	-	-	X	X	X					
Aplicação de herbicida pós-emergente na linha	223,99	Herbicida pós emergente	11,5	1 Kg/ha	11,5	X	X	X					
Aplicação de herbicida pós-emergente na entrelinha	93,57	Herbicida pós emergente	11,5	1 Kg/ha	11,5	X	X	X					
Aplicação de calcário	96,41	Calcário dolomítico	0,09	2.000 Kg/ha	180,00	X							
2ª Adubação de cobertura	87,06	KCl 48% + 1% Boro	1,25	160 Kg/ha	200,00	X							
3ª Adubação de cobertura	87,06	KCl 48% + 1% Boro	1,25	160 Kg/ha	200,00		X						
Adubação foliar – Boro + micros	87,06	Ácido Bórico/ Sulfato de Cobre/Sulfato Zinco/Sulfato Magnésio/Ureia	2,80/ 5,85/ 1,60/ 0,60/ 1,34	2,5 Kg/ha / 1,5 Kg/ha 0,2 Kg/ha / 0,2 Kg/ha 0,8 Kg/ha	7,00 8,78 0,32 0,12 1,07		X	X	X				
Controle às formigas manutenção	55,87	Isca formicida	5,8	2 Kg/ha	11,6		X		X		X		X

