

Rentabilidade na plantação do eucalipto

Denilson Motta
Associação Educacional
Dom Bosco
deni_motta@yahoo.com.br

Wanderson Fernandes da Silva
Associação Educacional
Dom Bosco
wanderson_joao@yahoo.com.br

Edílson Nascimento Diniz
Associação Educacional
Dom Bosco
diniz1silva@gmail.com

RESUMO

O seguinte artigo trata da rentabilidade no nicho de florestas plantadas, com base em estudos de campo e estudos acadêmicos específicos, utilizaremos como instrumento de análise dados obtidos através da TIR – Taxa Interna de Retorno e VPL – Valor Presente Líquido indicadores utilizados com mais frequência para viabilização de investimentos. Tendo como conclusão que este tipo de investimento se apresenta muito rentável, boa projeção de mercado, a um nível de risco baixo para um detentor de terra ou um novo investidor.

Palavras-chave: TIR; VPL; Eucalipto; Rendimento na Eucaliptocultura.

INTRODUÇÃO

Como a rentabilidade do reflorestamento está se fortalecendo no mercado consumidor de sua demanda, o reflorestamento com eucalipto poderá alavancar a cadeia produtiva do agronegócio madeireiro no Brasil, com a expansão de plantações industriais e reerguimento de pequenas unidades desativadas pelo chamado “apagão florestal”.

Nessa análise a base são seus gastos de produção, ganho real e período para retorno de acordo com o investimento. Hoje, temos modernas técnicas de plantio e alta qualidade da madeira, obtida a partir de sementes geneticamente melhoradas e adaptadas para as condições climáticas e ecológicas do nosso país.

Os custos e os ganhos são obtidos a partir da região a ser analisada, onde a diversidade demográfica do país é enorme. A seguir será apresentado uma análise e dados sobre a rentabilidade na plantação de eucalipto.

1 PORQUE ESSA CULTURA NO BRASIL?

O eucalipto foi introduzido no Brasil, em 1904, de acordo com associação brasileira de silvicultura. O objetivo era suprir as necessidades de lenha, postes e dormentes das estradas de ferro, na região Sudeste. Na década de 50, passou a ser usado como matéria prima no abastecimento das fábricas de papel e celulose. Apresentando-se como uma espécie vegetal de rápido crescimento e adaptada para as situações edafo-bioclimáticas brasileira, que são as diferenças climáticas do nosso país. O eucalipto teve um crescimento expressivo durante o período dos incentivos fiscais, nas décadas de 60, 70 e perdurou até meados dos anos 80.

Esse período foi considerado um marco na silvicultura brasileira, dado os efeitos positivos que gerou no setor. A partir do término dos incentivos fiscais houve um crescimento marginal negativo no plantio de eucaliptos. Exceção disso ocorreu naqueles feitos,

independentes dos investimentos, nas indústrias de papel e celulose onde o investimento em sua cultura se perdura até os dias atuais com um novo índice de expansão e nas siderúrgicas a carvão vegetal moderado a sua aplicação por plantio, mas contínuo em sua extração.

Atualmente, a área ocupada com eucaliptos atinge mais de 4.000.000 de hectares. Seu potencial econômico e financeiro, dado o potencial de diferentes usos, pode ser um atrativo para investidores internos e externos. Observa-se que de 1995 a 2000 ocorreu uma variação entre 16,67% até 37,78% no crescimento dos preços de produtos de origem florestal. Isso se explica em consequência do tipo de madeira demandada pelo mercado. Aqueles eucaliptos que são comercializados mais jovens, com menor diâmetro, obtêm um preço médio mais baixo, enquanto os que se destinam para os usos mais nobres obtêm um preço mais elevado. Assim, a produção destinada à energia e celulose tem um preço inferior àquela matéria-prima destinada para madeiras serradas e aglomerados. Logo, os interessados em aumentar a renda na produção florestal deveriam optar para produzir eucaliptos em ciclos mais longos.

ÁREA PLANTADA

Segundo Associação Brasileira de produtores de Florestas Plantadas dentre os principais produtores estão os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Espírito Santo. Segundo dados do Censo Agropecuário de 1995/96, os plantios de eucalipto, nos principais estados produtores, concentram-se em áreas superiores a 1,0 mil hectares. Em Santa Catarina e Rio Grande do Sul predominam os plantios em áreas inferiores a 50 hectares. Segundo a sociedade brasileira de silvicultura 70% das áreas com plantio florestais (eucalipto e pinus) pertencem a empreendimentos verticalizados, predominantemente de papel e celulose.

PRODUTIVIDADE DE EUCALIPTOS

Segundo a Associação Brasileira de produtores de Florestas Plantadas estatísticas. A produtividade do eucalipto, dado o seu rápido crescimento, pode ser considerada como um dos principais fatores que determinaram sua expansão no mercado de papel e celulose e, também, para serraria. Embora a produtividade média anual, considerada em torno de 35 m³ por hectare, seja relativamente baixa, existe plantios com uso de eucaliptos melhor adaptados, com uso de boa tecnologia que atingem rendimentos próximos a 60 m³ /ha. ano.

Por outro lado, nota-se que, dada as introduções de melhor material genético, associado a um bom manejo florestal, novos patamares de produtividade vêm sendo obtidos pelas empresas florestais que plantam eucaliptos. Por exemplo, o uso de clones nas florestas de eucaliptos é uma tecnologia que vai levar a uma ampliação dos ganhos de produtividade no setor.

Nessa opção de clonagem para replantio barateia o plantio, dá um tronco mais forte, melhor retorno devido ao seu amadurecimento, crescimento mais rápido. Sendo obtido um ótimo plantio adaptativo em diversos solos e áreas, como de montanha e planícies o eucalipto se adapta muito bem, seu plantio em áreas e solos degradados também são utilizados nesse tipo de manejo, uma vez que o eucalipto recupera o solo degradado por gados e outras culturas como o café que enfraquece o solo, o eucalipto devolve esses nutrientes, em áreas com pouca água também é viável porque o consumo de água nessa cultura é baixíssimo em relação a outras culturas como a de cana de açúcar. Sem levar em conta que toda matéria produzida pelo eucalipto é aproveitada para manejo de extração de madeira nobre e para celulose, galhos para carvoarias, essências e etc.

PERSPECTIVAS DO EUCALIPTO NOS PRÓXIMOS ANOS

Com relação à madeira serrada, espera-se um crescimento, no consumo, de 3% ao ano. Por outro lado, prevê-se um aumento no consumo de eucalipto para a produção de madeira serrada, através de uma maior produção e rentabilidade do eucalipto em empresas florestais onde dominam o processo de secagem e produção de painéis reconstituídos. Da mesma forma, estima-se um aumento na produção de móveis, com forte potencial técnico para incorporação de eucalipto como fonte de matéria-prima. Sendo assim as perspectivas de crescimento de mercado, para madeira de origem de eucaliptos, são muito satisfatórias.

Autores citam a existência de correlação entre a taxa de crescimento do comércio internacional de produtos madeireiros e a taxa de crescimento das nossas exportações. Quando relacionamos exportações mundiais com as do Brasil, o coeficiente de correlação encontrado é de 76%. Numa análise histórica nossa participação com o produto madeira serrada, nas exportações, no ano de 1970 foi de 2,95%, recaindo para 1,20%, em 1985 e sinalizando por recuperação em 2000, ano em que alcançou uma soma de 2,24% do montante total exportado pelo país. Segundo especialistas, esse declínio ocorrido na metade da década de 80 teve como produto a restrição de importação de máquinas para o processamento de madeira por parte do governo brasileiro (MacGregor e Grieg-Gran, 2004).

Os nossos maiores importadores de madeira serrada de folhosas são China, França, os Estados Unidos e a Espanha. Com o passar dos anos a expectativa é de que a quantidade de madeira serrada exportada para estes países reduza e que ocorra um aumento das exportações de pisos maciços pré-acabados e acabados para o mercado da Ásia, sempre prevalecendo à inclusão de novos produtos com maior valor agregado no mercado. (ABIMCI, 2005)

Em se tratando de madeira de conífera, de 1996 até 2005, as exportações cresceram de 2,25 milhões para 7,4 milhões de toneladas, provocando um crescimento fantástico de 229%, sendo justificado essencialmente pelo aumento das restrições ao consumo de madeiras nativas por parte de alguns países.

No entanto, ao tratamos da entrada de madeira serrada, essas são pouco expressivas quando comparada com a produção interna. Para se ter uma idéia, as importações corresponderam a 0,62% da produção nacional, em 2004, sendo que desse percentual, 66% da madeira serrada importada eram de folhosas oriundas, em grande parte, da Bolívia e Paraguai. Os 34% restantes são de conífera oriundas da Argentina. Para as indústrias do setor, existe a expectativa do fortalecimento do comércio com a vizinha Argentina para os anos vindouros, devido as grandes limitações das fontes internas da oferta de madeira do gênero *Pinus*, uma vez que a nossa produção não supra as demandas de mercado.

CENÁRIO DE MERCADO

Temos nesse contexto uma ótima análise do conselheiro do movimento Espírito Santo em ação que nos traz que a competitividade do setor florestal brasileiro é crescente, fruto das condições climáticas e da tecnologia desenvolvida pelas empresas e instituições de pesquisa do país, e dentro deste cenário se destaca a produção de eucalipto. O eucalipto, originário da Austrália, possui diferentes espécies e as mais variadas condições de adaptabilidade ao clima, solo e altitude.

No Brasil as taxas de crescimento do eucalipto no Brasil são bastante superiores as observadas em outros países, principalmente pelas condições climáticas tropicais, o alto índice de insolação, as chuvas bem distribuídas ao longo do ano em várias áreas, disponibilidade de áreas para expansão florestal e menores custos de produção. E por isso, sua produção pode ser considerada uma boa fonte de renda alternativa para agricultores e

pecuaristas brasileiros, que querem diversificar sua atividade e ter um rendimento sustentável ao longo do tempo.

Estimular o plantio de madeira reflorestada e a exportação de produtos madeireiros é primordial para um setor que já movimenta 3,5% do PIB nacional.

Na década de 70 o Brasil "acordou" para um problema incômodo: o consumo crescente de madeira e, conseqüentemente, a devastação das florestas nativas. O corte desenfreado e inescrupuloso de madeiras nobres começava a deixar sinais, chamando a atenção da população, do governo e, até mesmo, de organismos internacionais.

Nos anos que se seguiram, durante as décadas de 70 e 80, através de incentivos fiscais, o governo estimulou a plantação de eucalipto e pinus, espécies de rápido crescimento e excelente aplicação industrial, na tentativa de aplacar a devastação das florestas e criar uma base de produção de madeira, o chamado maciço florestal. A iniciativa deu bons frutos e, atualmente, o Brasil conta com 4,8 milhões de hectares reflorestados com estas espécies, sendo que 25% destas florestas estão desvinculadas das indústrias, dando sustentação ao mercado de madeira roliça em geral. Os estoques somam uma oferta de 852 milhões de m². Um hectare de floresta plantada de eucalipto produz a mesma quantidade de madeira que 30 hectares de florestas tropicais nativas.

Hoje, podemos dizer que o Brasil já colhe o dobro de madeira de reflorestamento do que de floresta nativa.

Embora a questão florestal no Brasil ainda seja abordada parcialmente, ora por setores que utilizam a madeira como principal insumo, ora sob a perspectiva ambiental, esta atividade confirma uma importante dimensão econômica, além de estar entre os 10 maiores produtores florestais do mundo. Contando com 6,4 milhões de hectares, o país desenvolveu tecnologia avançada para a exploração de florestas e para a transformação industrial da madeira, tanto que apresenta o maior rendimento na produção de eucalipto e pinus do mundo, com custo inferior ao de importantes concorrentes, como Nova Zelândia, África do Sul, Chile e Estados Unidos.

A previsão de crescimento do setor, nos próximos cinco anos, é de taxas anuais na faixa de 10% a 12%, em função das possibilidades existentes tanto no mercado externo quanto no mercado interno. A demanda por móveis importados pelo consumidor americano, o principal mercado comprador do Brasil, tem crescido por motivos, entre os quais, a preferência por um design mais moderno e, também, a capacidade de fornecedores estrangeiros em oferecer produtos a preços bastante competitivos. Fatores como este desenham a vocação madeireira e exportadora do Brasil.

A indústria brasileira de base florestal - móveis, madeira, papel e celulose - busca no mercado externo oportunidades de crescimento. A perspectiva é de atingir US\$ 11 bilhões de volume de vendas em 2010. No mercado nacional, o setor já movimenta 3,5% do PIB, faturando o equivalente a US\$ 21 bilhões anuais. Reunindo cerca de 30 mil empresas, responsáveis por um milhão de empregos diretos e 3,5 milhões indiretos, o setor precisa de novos mercados para manter os índices de contratações e ampliar o faturamento. Por este motivo, são fundamentais as mostras especiais e stands brasileiros em feiras internacionais, organizadas por entidades e associações com foco em exportação.

Mesmo com inúmeros fatores a favor da silvicultura o Ministério do Meio Ambiente aponta um déficit de oferta a curto prazo. Isto porque o reflorestamento, fundamental para o crescimento e a competitividade da cadeia madeireira, teve sua expansão limitada pela ausência de financiamentos adequados, principalmente após o fim do Fundo de Incentivo

Setorial (FISSET), em 1987. Hoje, o BNDES figura como a principal alternativa de financiamento para o plantio de florestas.

O Brasil afim de não ficar fora desse cenário tão favorável cria conselhos e instituições com o intuito de busca de dados e brainstorms com países de experiência no ramo como Finlândia, Canadá, Estados Unidos e Chile, que têm um setor florestal desenvolvido e consolidado. Onde a atividade madeireira e sua cadeia produtiva são foco de investimentos e transações comerciais de elevado valor. As florestas são, mais do que matéria-prima, um ativo de alta liquidez.

Geradora de receitas e importante na pauta de exportações do Brasil, a indústria da madeira é fundamental também para o desenvolvimento regional. Torna-se crucial, portanto, a formulação de estratégias e instrumentos que dêem apoio a esta atividade, principalmente no que se refere ao uso sustentado das florestas tropicais e ao reflorestamento, para a manutenção das vantagens competitivas do Brasil na cadeia produtiva da madeira e na balança de exportações. As sementes deste trabalho foram lançadas. Resta-nos aproveitar esta vocação para a madeira e ampliar os mercados.

ECOLOGICAMENTE CORRETO

A política para o desenvolvimento florestal do Estado do Paraná, segundo a associação paranaense dos engenheiros florestais, é a meta para o plantio de 120 milhões de árvores/ano, que representa 60 mil hectares/ano de reflorestamento, num cultivo de 2000 árvores por hectare, onde compõe os programas:

a) Programa de Florestas Municipais, coordenado pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), visando implantar reflorestamentos conservacionistas, reflorestamentos econômicos e desenvolver a educação ambiental, cuja meta é de produzir mais de 50 milhões de mudas/ano. Nesse programa, em 1997 já foram conveniados 100 municípios do Estado, e em 1998 serão conveniados mais 228;

b) Programa Estadual de Desenvolvimento Florestal (PRODEFLO), coordenado e executado pelo Governo do Estado do Paraná e que através dos viveiros do IAP serão produzidas mais de 10 milhões de mudas/ano, para atender a demanda de produtores rurais;

c) Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória (SERFLO), executado pela iniciativa privada, antes administrada pelo IBAMA e, atualmente, no Estado do Paraná, pelo IAP, com a meta de plantar 60 milhões de mudas/ano. Dentre as espécies florestais que ocupam extensas áreas de grande importância econômica e que compõem grande parte dos SAFs 12 implantados, principalmente no Sul do País, destacam-se a erva-mate, os eucaliptos e os pinus.

SUSTENTABILIDADE

Os benefícios da plantação de eucaliptos em uma propriedade rural são muitos, sendo um dos mais importantes a redução da necessidade de desmatamento das florestas naturais, colaborando em grande escala para minimizar o aquecimento global.

O sistema agrossilvipastoril, combinação de árvores, cultura agrícola e animais numa mesma área ao mesmo tempo ou de forma seqüencial, sendo manejados de forma integrada, é uma alternativa viável para o uso consciente da terra.

O plantio de árvores em pastagens pode resultar em vários benefícios para os componentes do ecossistema: clima, solo, micro-organismos, plantas forrageiras, seqüestro de CO₂ da atmosfera e animais. Do ponto de vista econômico, social e ambiental, a produção de

eucalipto pode melhorar o bem estar e da qualidade de vida do produtor, com a agregação de valor econômico na propriedade rural através da exploração da madeira, do melhor desempenho produtivo e reprodutivo dos animais e da conservação dos recursos naturais do ecossistema. Claro que esse tema tão comum em nossas conversas cotidianas não é resumidamente isso, mas exige um aprofundamento maior algo que não o foco deste trabalho, mesmo que quisesse não pude deixar de citar esse fator nesse negócio. A cultura do eucaliptus ssp vem ganhando espaço, sendo considerada por alguns especialistas como uma das culturas mais rentáveis na atualidade, dentro da vocação agrícola de cada região.

De acordo com Vitor Hoeflich, chefe geral da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Florestas, órgão ligado ao Governo Federal, nas diversas variedades de pinus e eucaliptus cultivados em todo o mundo, enquanto países como Estados Unidos e África do Sul conseguem uma produtividade de 15 a 18 metros cúbicos por hectare ao ano. O Brasil, graças às pesquisas e ao clima favorável consegue em média de 25 metros cúbicos, com um aumento de 50%, em média.

Um trabalho está sendo realizado no Sítio Estiva, de propriedade do Sr. Anísio Silva onde o produtor cultiva olerícolas, milho e cria gado de corte consorciado com eucaliptus.

O experimento teve início em dezembro de 2007 e continua a receber os animais na área. Segundo o proprietário, os animais obtiveram um ganho de peso além da média regional após o início do experimento, além de um eficiente controle do capim brachiária.

DEFINIÇÃO DO MATERIAL GENÉTICO

Este é o fator de maior importância em todo o projeto florestal, tendo como base a complexidade dos fatores ambientais, como local climático, solo e tipo de plantio devem ser contemplados. Uma falha nesta fase pode comprometer todo o sucesso do empreendimento e o futuro abastecimento de matéria-prima, que, por sua vez, poderá comprometer a performance e talvez a sobrevivência da própria indústria.

A eleição do gênero e da espécie no projeto deve estar completamente alinhada às necessidades, características e qualidade da matéria-prima da indústria.

Neste aspecto, fatores como a procedência, grau de melhoramento genético e método de produção das mudas terão pesos significativos nos custos de formação florestal e no resultado da produtividade futura da floresta.

PRODUÇÃO DE MUDAS

Nas últimas décadas, a produção de mudas tem passado por profundas e significativas evoluções. Há pouco tempo, a formação de mudas era essencialmente realizada através de sementes e em recipientes de sacos plásticos ou outros de qualidade ainda inferiores a este. Mais precisamente na década de oitenta, foram introduzidas alternativas consideradas até então revolucionárias no sistema de produção de mudas, principalmente as de eucalipto.

As principais inovações foram ocasionadas através de uma série de automações nos viveiros florestais brasileiros, entre elas, a produção de mudas em série através de viveiros modulados e compartimentalizados, em que cada fase do crescimento ficou bem definida.

A automação dos viveiros possibilitou também a utilização de outros recipientes, como os tubetes, resultando numa expressiva redução de custos, rendimentos operacionais, além da grande melhoria na qualidade das mudas, principalmente sob o aspecto de formação do sistema radicular e aspectos fitossanitários, por possibilitar suas disposições a níveis mais elevados em relação ao solo. Também na década de oitenta, sementes com alto grau de

melhoramento genético, como as gerações F2 e híbridas, tiveram suas contribuições no aumento da qualidade dos povoamentos florestais. Ainda neste período, o processo da propagação vegetativa, micropropagação e cultura de tecidos foram os destaques entre os fatores que mais contribuíram para o incremento da produtividade.

A definição de um ou outro sistema de produção de mudas e a escolha do material genético mais ou menos evoluído afetarão substancialmente os custos do projeto.

TIPOS DE TRATOS SILVICULTURAIS

a) Poda (desrama): é a retirada de galhos de uma árvore e tem por objetivo a produção da madeira de melhor qualidade, a melhoria no acesso à floresta e a redução de risco de incêndios.

b) Desbaste: são cortes parciais feitos em povoamentos imaturos, com objetivo de estimular o crescimento das árvores remanescentes e aumentar a produção de madeira utilizável.

PROTEÇÃO DA FLORESTA PLANTADA

Onde se tem um melhor controle é através de glusters de florestas, sendo assim todo o seu em torno também trabalham a fim de extingui-los que são:

- a) o controle de pragas (tais como formiga e cupins)
- b) o controle de incêndios florestais

RENTABILIDADE

A produção de eucaliptos é interessante para aqueles produtores que querem diversificar as culturas em sua propriedade, hoje a cultura de florestas plantadas junto com a pecuária, plantio de milho, mandioca é um ótimo negócio, mas que não sejam tão imediatistas na obtenção da primeira receita na cultura de florestas plantadas onde essas outras culturas trarão esse retorno imediatista. Esse contexto foi obtido através de estudos do Prof. José de Castro Silva da universidade federal de Viçosa. O tempo de desenvolvimento do eucalipto pode ser um pouco maior, dependendo da finalidade para a qual foi plantado, mas em geral tem um ciclo de produção de 5 a 6 anos.

Para a construção civil, por exemplo, o eucalipto pode ser utilizado a partir de dois anos; para a lenha, podem ser realizados cortes a partir de cinco anos; e para a utilização de matéria-prima para a fabricação de móveis, o tempo de desenvolvimento deve ser maior, acima de dez anos, dependendo do manejo dado à floresta. E são muitos os produtos derivados do eucalipto, produzidos a partir da madeira, da celulose, do etanol celulósico, das folhas, das flores, e inclusive a comercialização de créditos de carbono.

O custo de implantação é muito variável e dependerá da tecnologia empregada pelo produtor. No entanto, o eucalipto é uma cultura de fácil administração, manejo e baixo custo, e segundo O Conselho de Informações sobre Biotecnologia que é uma organização não-governamental e uma associação civil sem fins lucrativos e sem nenhuma conotação político-partidária ou ideológica. Seu objetivo básico é divulgar informações técnico-científicas sobre a Biotecnologia e seus benefícios, aumentando a familiaridade de todos os setores da sociedade com o tema. Em comparação com a agricultura, a produção de eucalipto apresenta

o consumo hídrico parecido com o do café e inferior ao da cana-de-açúcar, tornando-se bastante atrativa e lucrativa.

2 RESULTADOS E ANÁLISES

Agora faremos alguns comparativos de tipo de extração para um detentor de terras na região de Queluz onde estudaremos o cultivo para papel e celulose. Na tabela 1 temos o estudo para plantio por hectare, com análises matemática através de VPL (Valor presente líquido, é trazer um ganho no futuro para a data atual descontada uma taxa pré-definida, geralmente um outro negócio), VPLA (é mesma significativa do VPL, só agora faz uma análise por períodos anuais), TIR (é a taxa necessária para igualar o valor de um investimento (valor presente) com os seus respectivos retornos futuros ou saldos de caixa. Sendo usada em análise de investimentos significa a taxa de retorno de um projeto), ITR (imposto territorial rural, é calculado através da utilização da propriedade e a área ociosa, calculando seu valor por tabela pré-definida pelo governo Federal, uma vez que, este imposto é federal). Sendo feito comparativos para a produção de madeira para celulose com a venda da madeira no pé, pode-se observar as despesas, nos números entre parênteses, as receitas e resultados finais. Num estudo de 12% a.a de juros descontado essa taxa de juros nos indica uma TIR de 11,83 % e um VPL de R\$ 18.579,52 e um VPLA R\$ 4.519,02 (valor presente líquido anual). E no segundo caso a uma taxa de 18%, descontado essa taxa nos indica uma TIR de 6,14 % e um VPL de R\$ 8076,00 um VPLA R\$ 1.964,29(valor presente líquido anual). Lembrando que o VPL é o valor futuro, trazido para o presente, descontado a uma taxa de juros. Numa suposição de que o empreendimento apresentasse VPL zero, ainda estaria remunerando o capital investido, a essa taxa. As receitas de R\$8.000,00, no 2º ano e no 4º ano, referem-se à venda da desrama para carvoarias, e a receita final é a venda para fábricas de celulose.

Tabela 1: Estudo para plantio por hectare

GASTOS	FLUXO	TAXA	VPL / HECT	TAXA	VPL / HECT
Terreno	0,00	12%	(R\$ 10.758,93)	18%	(R\$ 10.211,86)
ITR	0,00		(R\$ 3.228,64)		(R\$ 2.908,65)
Mudas	(2.475,00)		(R\$ 8.576,95)		(R\$ 7.334,00)
Veneno I	(36,00)		(R\$ 2.573,85)		(R\$ 2.088,94)
Veneno II	(96,00)		(R\$ 6.837,49)		(R\$ 5.267,17)
Adubo I	(402,00)		R\$ 54.564,37		R\$ 39.895,62
Serv. Diver.	(1.000,00)		SUBTOTAL		SUBTOTAL
Subtotal	(4.009,00)		R\$ 22.588,52		R\$ 12.085,00
Manutenção			(R\$ 4.009,00)		(R\$ 4.009,00)
Adubo II	(R\$ 50,00)		TOTAL		TOTAL
Serv. Diver.	(R\$ 12.000,00)	R\$ 18.579,52	R\$ 8.076,00		
Subtotal Anual	(R\$ 12.050,00)				
Subtotal	(R\$ 72.300,00)				
TOTAL	(R\$ 76.309,00)				
Carvoaria 2º ano	R\$ 8.000,00				
Carvoaria 4º ano	R\$ 8.000,00				
Madeira no pé	R\$ 132.000,00				
			VPLA ----- R\$ 4.519,02		
				VPLA ----- R\$ 1.964,29	

Impostos	(R\$ 12.249,60)
Custos	R\$ 0,00
SUBTOTAL	R\$ 119.750,40
TOTAL	R\$ 59.441,40

TIR
11,83%

TIR
6,14%

Fonte: Proprietários de plantações do município de Queluz.

Na tabela 2 temos a produção de madeira para celulose com a venda da madeira em estéreo, pode-se observar as despesas, nos números entre parênteses, as receitas e resultados finais. Um estudo de taxa 12% a.a de juros, descontado essa taxa de juros nos indica uma TIR de 15,58 % e um VPL de R\$ 26.115,76 e um VPLA R\$ 6.352,02 (valor presente líquido anual). E no segundo caso a uma taxa de 18%, descontado essa taxa nos indica uma TIR de 9,71 % e um VPL de R\$ 13.586,24 um VPLA R\$ 3.304,52 (valor presente líquido anual). Lembrando que o VPL é o valor futuro, trazido para o presente, descontado a uma taxa de juros. Numa suposição de que o empreendimento apresentasse VPL zero, ainda estaria remunerando o capital investido, a essa taxa. As receitas de R\$8.000,00, no 2º ano e no 4º ano, referem-se à venda da desrama para carvoarias, e a receita final é a venda para fábricas de celulose.

Tabela 2: Produção de madeira para celulose com a venda da madeira em estéreo.

GASTOS	FLUXO	TAXA	VPL / HECT	TAXA	VPL / HECT
Terreno	0,00	12%	(R\$ 10.758,93)	18%	(R\$ 10.211,86)
ITR	0,00		(R\$ 3.228,64)		(R\$ 2.908,65)
Mudas	(2.475,00)		(R\$ 8.576,95)		(R\$ 7.334,00)
Veneno I	(36,00)		(R\$ 2.573,85)		(R\$ 2.088,94)
Veneno II	(96,00)		(R\$ 6.837,49)		(R\$ 5.267,17)
Adubo I	(402,00)		R\$ 62.100,61		R\$ 45.405,87
Serv. Diver.	(1.000,00)		SUBTOTAL		SUBTOTAL
Subtotal	(4.009,00)		R\$ 30.124,76		R\$ 17.595,24
Manutenção			(R\$ 4.009,00)		(R\$ 4.009,00)
Adubo II	(R\$ 50,00)		TOTAL		TOTAL
Serv. Diver.	(R\$ 12.000,00)		R\$ 26.115,76		R\$ 13.586,24
Subtotal Anual	(R\$ 12.050,00)				
Subtotal	(R\$ 72.300,00)		VPLA		VPLA
TOTAL	(R\$ 76.309,00)		R\$ 6.352,02		R\$ 3.304,52
Carvoaria 2º ano	R\$ 8.000,00				
Carvoaria 4º ano	R\$ 8.000,00				
Madeira em estéreo	R\$ 198.000,00				
Impostos	(R\$ 18.374,40)				
Custos	(R\$ 45.000,00)				
SUBTOTAL	R\$ 134.625,60		TIR		TIR
TOTAL	R\$ 74.316,60		15,58%		9,71%

Fonte: Proprietários de plantações do município de Queluz.

ANÁLISE PARA UM NOVO INVESTIDOR

Agora faremos alguns comparativos de tipo de extração para um novo investidor na região de Queluz onde estudaremos o cultivo para papel e celulose. Na tabela 3 temos a produção de madeira para celulose com a venda da madeira no pé, pode-se observar as despesas, nos números entre parênteses, as receitas e resultados finais. Um estudo de taxa 12% a.a de juros, descontado essa taxa de juros nos indica uma TIR de -0,58 % e um VPL de R\$ -1.426,48 e um VPLA R\$ -346,96 (valor presente líquido anual). E no segundo caso a uma taxa de 18%, descontado essa taxa nos indica uma TIR de -5,63 % e um VPL de R\$ -11.930,00 um VPLA R\$ -2.901,68 (valor presente líquido anual). Lembrando que o VPL é o valor futuro, trazido para o presente, descontado a uma taxa de juros. Numa suposição de que o empreendimento apresentasse VPL zero, ainda estaria remunerando o capital investido, a essa taxa. As receitas de R\$8.000,00, no 2º ano e no 4º ano, referem-se à venda da desrama para carvoarias, e a receita final é a venda para fábricas de celulose.

Tabela 3: Produção de madeira para celulose com a venda da madeira no pé.

GASTOS	FLUXO	TAXA	VPL / HECT	TAXA	VPL / HECT
Terreno	(20.000,00)	12%	(R\$ 10.758,93)	18%	(R\$ 10.211,86)
ITR	(6,00)		(R\$ 3.228,64)		(R\$ 2.908,65)
Mudas	(2.475,00)		(R\$ 8.576,95)		(R\$ 7.334,00)
Veneno I	(36,00)		(R\$ 2.573,85)		(R\$ 2.088,94)
Veneno II	(96,00)		(R\$ 6.837,49)		(R\$ 5.267,17)
Adubo I	(402,00)		R\$ 54.564,37		R\$ 39.895,62
Serv. Diver.	(1.000,00)		SUBTOTAL		SUBTOTAL
Subtotal	(24.015,00)		R\$ 22.588,52		R\$ 12.085,00
Manutenção			(R\$ 24.015,00)		(R\$ 24.015,00)
Adubo II	(R\$ 50,00)		TOTAL		TOTAL
Serv. Diver.	(R\$ 12.000,00)		(R\$ 1.426,48)		(R\$ 11.930,00)
Subtotal Anual	(R\$ 12.050,00)				
Subtotal	(R\$ 72.300,00)		VPLA		VPLA
TOTAL	(R\$ 96.315,00)		(R\$ 346,96)		(R\$ 2.901,68)
Carvoaria 2º ano	R\$ 8.000,00				
Carvoaria 4º ano	R\$ 8.000,00				
Madeira no pé	R\$ 132.000,00				
Impostos	(R\$ 12.249,60)				
Custos	R\$ 0,00				
SUBTOTAL	R\$ 119.750,40		TIR		TIR
TOTAL	R\$ 39.435,40		-0,58%		-5,63%

Na tabela 4 temos a produção de madeira para celulose com a venda da madeira no pé, pode-se observar as despesas, nos números entre parênteses, as receitas e resultados finais. Um estudo de taxa 12% a.a de juros, descontado essa taxa de juros nos indica uma TIR de 2,38 % e um VPL de R\$ 6.109,76 e um VPLA R\$ 1.486,05 (valor presente líquido anual). E

no segundo caso a uma taxa de 18%, descontado essa taxa nos indica uma TIR de -2,86 % e um VPL de R\$ -6.419,76 um VPLA R\$ -1.561,45 (valor presente líquido anual). Lembrando que o VPL é o valor futuro, trazido para o presente, descontado a uma taxa de juros. Numa suposição de que o empreendimento apresentasse VPL zero, ainda estaria remunerando o capital investido, a essa taxa. As receitas de R\$8.000,00, no 2º ano e no 4º ano, referem-se à venda da desrama para carvoarias, e a receita final é a venda para fábricas de celulose.

Tabela 4: Produção de madeira para celulose com a venda da madeira no pé.

GASTOS	FLUXO	TAXA	VPL / HECT	TAXA	VPL / HECT
Terreno	(20.000,00)	12%	(R\$ 10.758,93)	18%	(R\$ 10.211,86)
ITR	(6,00)		(R\$ 3.228,64)		(R\$ 2.908,65)
Mudas	(2.475,00)		(R\$ 8.576,95)		(R\$ 7.334,00)
Veneno I	(36,00)		(R\$ 2.573,85)		(R\$ 2.088,94)
Veneno II	(96,00)		(R\$ 6.837,49)		(R\$ 5.267,17)
Adubo I	(402,00)		R\$ 62.100,61		R\$ 45.405,87
Serv. Diver.	(1.000,00)		SUBTOTAL		SUBTOTAL
Subtotal	(24.015,00)		R\$ 30.124,76		R\$ 17.595,24
Manutenção					
Adubo II	(R\$ 50,00)		(R\$ 24.015,00)	(R\$ 24.015,00)	
Serv. Diver.	(R\$ 12.000,00)		TOTAL	TOTAL	
Subtotal Anual	(R\$ 12.050,00)		R\$ 6.109,76	(R\$ 6.419,76)	
Subtotal	(R\$ 72.300,00)		VPLA	VPLA	
TOTAL	(R\$ 96.315,00)		R\$ 1.486,05	(R\$ 1.561,45)	
Carvoaria 2º ano	R\$ 8.000,00				
Carvoaria 4º ano	R\$ 8.000,00				
Madeira em estéreo	R\$ 198.000,00				
Impostos	(R\$ 18.374,40)				
Custos	(R\$ 45.000,00)				
SUBTOTAL	R\$ 134.625,60		TIR	TIR	
TOTAL	R\$ 54.310,60		2,34%	-2,86%	

Fonte: Proprietários de plantações do município de Queluz.

A partir do segundo ano existe a necessidade de se promover a desrama na plantação, que consiste em podar todos os galhos com altura inferior a 6 metros. Os galhos mais grossos são aproveitados para a fabricação de produtos de artesanato ou para carvão vegetal.

1 st (estéreo) equivale a 0,7 metros cúbicos de madeira.

Para elaboração da planilha representada no quadro foram coletadas informações com os proprietários de terra participantes do sistema produtivo de eucalipto de Queluz. Para melhor compreensão deve-se observar os seguintes tópicos:

- a) O projeto levou em consideração um lote de terra com 100 metros X 100 metros, totalizando 10.000 metros quadrados ou 1 hectare.
- b) O espaçamento entre as mudas foi calculado com base em informações de três proprietários de terras do município, com 2 metros x 3 metros.
- c) Com a plantação de 1650 mudas, num período de extração de 72 meses (06 anos). No preço da muda já está embutido os valores com transporte.
- d) O veneno I indica os granulados para formigas, o preço foi obtido com base nas últimas aquisições dos proprietários locais.
- e) O veneno II indica o veneno para cupins, o preço também foi obtido com base nas últimas aquisições dos proprietários locais.
- f) O adubo I refere-se ao complemento para o plantio inicial, o preço foi obtido com base nas últimas aquisições dos proprietários locais.
- g) O adubo II refere-se ao custo de manutenção com esse complemento, o preço foi obtido com base nas últimas aquisições dos proprietários locais.
- h) O subtotal de R\$ 4.009,00 é o valor estimado para implementação do projeto, através de contratação de empresa especializada para tal manejo, custo de R\$ 1.000,00 mensais até o 72º mês.
- i) A manutenção desse manejo tem um custo anual de R\$ 12.050,00 incluindo todos os seus gastos.

CONCRETIZAÇÃO

Para elaboração do presente trabalho utilizaram-se planilhas Excel e dados consagrados de rendimentos e custos operacionais como VPL, VPLA e TIR. Foram obtidos dados por sites especializados no assunto como IMPA (Instituto Nacional de matemática pura e aplicada), IMECC (Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica), matérias com empresários dos setores de reflorestamento e industrialização de madeira. Foram elaborados dois fluxos de caixa para duas diferentes modalidades de plantio com e sem terreno próprio, exigindo dois diferentes tipos de análise matemática.

3 CONCLUSÕES

Com base nas análises dos dados apresentados concluímos que para um detentor de terras o investimento é muito rentável e um nível de risco baixo, porque a demanda de tal material só tende a crescer. Usando um critério de TIR podemos afirmar que a produção de eucaliptos apresenta resultados para um detentor de terras entre 6,14% à 15,58% valores muito atrativos, usando um critério de VPL podemos afirmar que a produção de eucaliptos apresenta resultados para um detentor de terras entre 8.076,00 à 26.115,76 valores muito acima do que outros investimentos da atividade rural, usando um critério de VPLA podemos afirmar que a produção de eucaliptos apresenta resultados para um detentor de terras entre 1.964,29 à 6.352,02 valores dificilmente encontro no mercado investidor por tal valor investido.

Para um novo investidor os números são desanimadores, mas esse é um mercado em expansão de demanda por isso a partir da sua rebrota seu negócio se tornara altamente rentável por esse motivo um novo investidor tem que analisar muito bem o fator tempo pelo retorno esperado, assumindo assim ganhos a longo prazo. Para análise de sua primeira colheita temos para um critério de TIR resultados entre -5,63% à 2,34 % essa variação é

devido a taxa de retorno aplicada, um critério de VPL resultados entre -11.930,00 à 6.109,76 essa variação é devido a taxa de retorno aplicada, VPLA resultados entre -2.901,68 à 1.486,05 essa variação é devido a taxa de retorno aplicada.

Entretanto, embora o resultado do VPL seja amplamente favorável para a alternativa de plantio para um detentor de terras, há que ser considerada a influência do tempo, isso quem determina é o investidor, uma vez que, despesas e receitas são realizadas em diferentes épocas. Daí a aplicação das ferramentas matemáticas para a análise de investimentos, que, baseadas em técnicas internacionalmente consagradas, transportam esses valores para o presente, aplicando-se taxas de juros que representam o custo de oportunidade, ou seja, a taxa que o empreendedor poderia obter pela remuneração de seu capital, em outra oportunidade de investimento.

A análise dos dados permite confirmar a maior atratividade pelo detentor de terras, apesar do fator tempo estar a favor dos dois investidores devido ao setor estarem em crescimento exponencial. Apesar do fator tempo, o investimento se justifica, pela receita já na rebrota, acumulando juros para o empreendimento. Torna-se viável pelo retorno, mas o empreendedor terá que aguardar mais tempo para obter ganhos reais sobre seu investimento, ou seja, 12 anos (6 anos mais 06 anos da rebrota), contra 6 anos para um detentor de terras.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

DOSSA, Derli; SILVA, Helton Damin; BELLOTE, Antonio Francisco Jurado; RODIGHERI, Honorino Roque. Comunicado Técnico. *Produção e Rentabilidade do Eucalipto em Empresas Florestais*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso em: 09 mai. 2010. Disponível em: http://www.cnpf.embrapa.br/publica/comuntec/edicoes/com_tec83.pdf

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa Florestas. Acesso em: 15 mai. 2010. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/>

FOLHA DE SÃO PAULO – COMÉRCIO EXTERIOR. *Superávit da balança já é o maior da história*. São Paulo, 2005.

PEREZ, P.L.; BACHA, C.J.C. *A formação de preços de madeiras serradas*. Disponível em <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea_SerrariaPrecos.pdf>

Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI). Estudo Setorial 2004 – Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. Curitiba: ABIMCI, 2005.

DELEPINASSE, B.M.; BONSE, R. *Diagnóstico da Comercialização de Produtos Florestais*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Programa Nacional de Florestas, 2002. 205 p. 2002.

MACGREGOR, J.; GRIEG-GRAN, M. *O atual contexto da produção e do comércio madeireiro do Brasil*. In: MacQueen, D. *et. al.* Exportando sem crises: a indústria de madeira tropical brasileira e os mercados internacionais. Londres: Earthprint Limited, 2004. Capítulo 2. p. 15 – 35. 2004.

VALVERDE, S. R. Plantações de eucalipto no Brasil. *Revista da Madeira*, ano 18, n.107, 130 p. 2007.

Lupércio Barros Lima - Presidente da Tora S.A. e membro do Conselho Florestal do Movimento Espírito Santo em Ação (lupercio@tora.ind.br) Dados: SBS (Sociedade Brasileira de Silvicultura) e Abimovel (Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário).