

A VIABILIDADE FINANCEIRA NO CULTIVO DE EUCALIPTO EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NO SUDOESTE DO PARANÁ

GURA, Andréia (Universidade Tecnológica do Paraná) andreia.gura@hotmail.com
TABALIPA Netto, Joaquim (Instituto Federal do Paraná) kim-netto@hotmail.com
TELLES, Leomara Batisti (Instituto Federal do Paraná) leomara.battisti@ifpr.edu.br
ZAHAIKEVITCH, Everaldo Veres (Instituto Federal do Paraná) everaldo.veres@bol.com.br
BITTENCOURT, Juliana Vitoria Messias (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) julianavitoria@utfpr.edu.br

Resumo:

O eucalipto é uma cultura que se deu no Brasil especialmente para preservar as matas nativas, mas seu plantio proliferou-se, pois tem fácil adaptabilidade ao clima e solo, bem como possui um crescimento rápido. O presente artigo tem por objetivo demonstrar os resultados de um estudo de caso referente a uma cultura permanente: o cultivo de eucaliptos da espécie *Dunnii*, cultura com quatro ciclos de seis anos cada, verificando a viabilidade proporcionada pela cultura por meio de índices calculados com indicadores de rentabilidades como Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e Payback. Os índices provaram que a cultura de eucalipto é rentável, rendimento este acima do esperado pelo produtor.

Palavras-chave: Eucalipto, Rentabilidade, Viabilidade Econômica.

THE FINANCIAL VIABILITY IN EUCALYPTUS GROWING IN SMALL RURAL PROPERTIES IN PARANÁ SOUTHWEST

Abstract:

Eucalyptus is a culture that took place in Brazil especially to preserve native forests, but its cultivation is proliferated as it has easy adaptability to climate and soil, and has a rapid growth. This article aims to demonstrate the results of a case study of a permanent culture: cultivating *dunnii* kind of eucalyptus, with four cycles of six culture each, checking the viability provided by culture through indices calculated with indicators of returns as internal rate of Return (IRR), Net Present Value (NPV) Minimum rate of Attractiveness (TMA) and Payback. The indices have proven that eucalyptus cultivation is profitable, this yield higher than expected by the producer.

Key-words: Eucalyptus, Profitability, Economic Viability.

1 Introdução

O eucalipto, em suas variadas espécies, cada qual com suas peculiaridades, é uma planta originária da Austrália, cultivada em várias partes do mundo por se tratar de uma planta com uma grande adaptação climática e que se adequa com facilidade em vários tipos de solo.

No Sudoeste do Paraná, como várias outras regiões do país, o plantio de eucalipto é feito com o objetivo comercial, visando a obtenção do lucro, a partir de seu potencial econômico, mas também, sendo utilizado como abrigo para animais, cerca vivas, quebra-ventos, entre outras inúmeras finalidades, podendo ser utilizadas para edificações, estruturas de barracões, na fabricação de móveis, vez que se trata de uma forma mais nobre de madeira. Outrossim, utiliza-se o eucalipto para lenha, carvão vegetal, celulose na criação de papel e estacas na construção civil, bem como para matéria prima em inúmeros produtos.

Todo investimento necessita de um estudo para avaliar a sua viabilidade financeira, verificando se o retorno será o desejado e se trará fatores favoráveis para o produtor rural, não só o retorno financeiro.

É comum o questionamento com relação à rentabilidade, neste sentido, a fim de que essa dúvida seja sanada, deve ser realizado um levantamento dos custos relacionados ao cultivo do eucalipto e a rentabilidade a ser proporcionada ao produtor rural.

Os proprietários de pequenas áreas de terras, muitas vezes enfrentam dúvidas sobre o que cultivar em suas propriedades, optando geralmente pelo cultivo de grãos, por ter um retorno financeiro mais rápido. Esta escolha não se dá somente pelo rendimento financeiro que lhe proporcionará, mas também pela falta de conhecimento acerca das avaliações dos custos e do ganho que outra cultura poderia lhe propiciar. Diante disso, essa pesquisa tem a seguinte finalidade identificar a rentabilidade da cultura de eucalipto em pequenas propriedades rurais, levantando os dados financeiros referentes ao plantio, cultivo e extração da matéria prima do eucalipto em uma propriedade no município de Honório Serpa estado do Paraná.

2 Revisão de Literatura

2.1 Eucaliptos

O cultivo do eucalipto tem crescido de forma gradativa em todo o Brasil. Com as variadas formas de utilização da matéria prima que ele proporciona, o produtor rural tem tido satisfação com esta atividade.

De acordo com a BRACELPA (2013) o eucalipto é uma das principais fontes de matéria-prima para a produção de papel. Pertencente ao gênero *Eucalyptus*, existe mais de 600 diferentes espécies cultivadas no mundo.

Sobre as características das principais espécies de eucaliptos, Barth (2014) menciona que o *eucalyptus dunnii* “apresenta rápido crescimento, porém dificuldades na produção de sementes. É resistente a regiões de temperaturas baixas e geadas severas e constantes. Costuma ser utilizado para fins energéticos e em serrarias”.

No que tange espécie *eucalyptus benthamii*, esta possui uma fácil proliferação, pois se adapta com facilidade a regiões de clima de frio rigoroso. Outra característica desta espécie é que precisa de chuvas abundantes ao longo do ano (BARTH, 2014).

A espécie *Dunnii* é a espécie cultivada na propriedade de objeto do estudo, essa espécie pode ser cultivada em regiões sujeitas a geadas severas e frequentes, o uso da madeira tem seu principal mercado o de fonte de energia ou carvão vegetal e serrarias. A espécie apresenta um rápido crescimento e boa forma das árvores (EMBRAPA, 2013).

2.1 Contabilidade de Custos Aplicada a Atividade Rural

A realização de uma análise dos custos gerados por determinado investimento não é uma prática comum para muitos agricultores, especialmente quando se tratam de proprietários de pequenas glebas rurais. É corriqueiro o emprego em atividades de cultivo onde é levado em conta somente o lucro, esquecendo-se, contudo, das despesas oriundas desta atividade. Vale ressaltar ainda que toda atividade relativa à cultura incorre em gastos, ora diretamente ligados à produção, ora necessários para que as receitas com as vendas dos produtos ou serviços sejam geradas.

De acordo com Rapassi *et al.* (2008, p. 10) “a tomada de decisão, para realização de um investimento, exige que o produtor tenha informações que o auxiliem a investir seu capital em atividade que lhe assegure um retorno econômico satisfatório”. Para Greco e Arend (2013, p. 155) o ponto de vista econômico entende-se por custo “toda e qualquer aplicação de recursos, de diferentes formas expressas em seu valor monetário, para a produção e distribuição de mercadorias, ou prestação de serviços”.

Já custos agrícolas, para Marion (2007, p.15) são “todos os gastos identificáveis direta ou indiretamente com a cultura”. Os custos envolvem, de acordo com Santos, Marion e Segatti (2002) o preparo de solo/calagem, plantio, adubação, tratamento fitossanitário, irrigação, cultivo manual, cultivo mecânico, cultivo químico, raleação e desbaste, poda, colheita e outras (erradicação de plantas doentes, secagem...).

Os custos podem ser definidos como custos diretos e indiretos, fixos e variáveis. Segundo Crepaldi (2011, p. 100) os custos diretos “são aqueles que podem ser diretamente apropriados aos produtos agrícolas, bastando existir uma medida de consumo. De modo geral, identificam-se aos produtos agrícolas e variam proporcionalmente à quantidade produzida”.

Para qualquer investimento a ser realizado deverá haver uma rigorosa análise dos custos da atividade desenvolvida. A contabilidade de Custos é uma ferramenta importante para o controle do patrimônio e nos dias atuais é usada para um controle interno, bem como para agentes externos como: bancos prestadores de serviços, entre outros.

A cultura de eucalipto é considerada uma cultura permanente por não haver necessidade de um replante após o corte das árvores. De acordo com Fulgencio (2007, p. 181) “cultura permanente é a cultura de longo ciclo vegetativo (período compreendido entre o plantio e a colheita) que permite colheitas por vários anos sem necessidade de novo plantio”.

2.2 Indicadores de Análise Retorno sobre Investimentos

Para se chegar ao resultado de um rendimento sobre uma determinada aplicação, deve-se utilizar métodos de avaliação de rentabilidade. Estes métodos são responsáveis pela observação mais acentuada acerca da rentabilidade que se pode auferir no que tange a plantação de eucaliptos, conforme tece Boligon (2013, p. 2):

Para evidenciar de forma mais objetiva à análise das várias opções de investimento de capital, podem ser usadas algumas ferramentas para a análise de investimento a fim de avaliar a viabilidade ou não das aplicações. Ferramentas para avaliação de possíveis resultados podem ser a VAUE, TMA, TIR e VPL, demonstrando resultados relevantes para as tomadas de decisão.

Ante o exposto, serão utilizados métodos para avaliar a rentabilidade na produção de eucalipto na propriedade de objeto de estudo como TMA – Taxa mínima de atratividade, VPL – Valor Presente Líquido, TIR – Taxa interna de Retorno e a *Payback* ou Método do período de retorno da capital.

2.2.1 TMA (Taxa Mínima de Atratividade)

Segundo Pilão e Vampré (2003) as importâncias monetárias que se encontram em datas diferentes não podem ser somadas, subtraídas ou comparadas, para podermos analisar investimentos teremos que utilizar a Matemática Financeira, para que possamos deslocar o dinheiro no tempo, assim utilizando como ferramenta a taxa de juros.

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) pode ser definida como “o ganho mínimo que a empresa, quando dispõe de recursos próprios para financiar o investimento” (CAMARGO, 2007, p. 26). Ainda sobre o conceito da TMA tem-se:

A TMA corresponde à taxa de desvalorização imposta a qualquer ganho futuro pelo fato de não estar disponível no momento. Sua escolha exige muito cuidado, pois a análise de um mesmo investimento pode mostrar diferentes resultados em razão da mudança da TMA utilizada como parâmetro. (CAMARGO, 2007, p. 25).

Conforme Pilão e Vampré (2003), a TMA é formada por três componentes que fazem parte do cenário para tomada de decisão: o custo de oportunidade, o risco do negócio e a liquidez do

negócio.

2.2.2 VPL (Valor Presente Líquido)

O valor presente líquido (VPL) segundo Salim (2010, p. 10) “é o valor que reflete a riqueza em valores monetários do investimento. É medido pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, atualizado por uma determinada taxa de desconto”.

Segundo Rezende e Oliveira (2001, p. 182) o VPL de um projeto de investimento pode ser definido como “a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado.” Os mesmo autores demonstram a fórmula do VPL:

$$\sum_{t=0}^n R_t - (1+i)^t - \sum_{t=0}^n |C_t| - (1+i)^t = 0$$

Em que:

C_j = custo no final do ano j ou do período de tempo considerado;

R_j = receita no final do ano j ou do período de tempo considerado;

C₀ = custo inicial de investimento;

i = taxa de desconto; e

n = duração do projeto, em anos, ou em números de períodos de tempo.

A característica essencial do método VPL é a taxa de desconto para o momento presente, de todos os fluxos de caixa esperados como resultado de um investimento. Caso o valor da VPL seja negativo, então o retorno do projeto será menor do que o investimento inicial. E se for positivo, indica que o projeto vai apresentar o retorno, cobrindo os investimentos iniciais e tornando-se viável em caso de apresentar o retorno exigido pelos investidores.

2.2.3 TIR (Taxa Interna de Retorno)

De acordo com Rezende e Oliveira (2001, p. 190) a Taxa Interna de Retorno (TIR) de um projeto “é a taxa anual de retorno do capital investido, tendo a propriedade de ser a taxa de desconto que iguala o valor atual das receitas (futuras) ao valor atual dos custos (futuros) do projeto”.

Assim, Ferreira *et al.* (2011, p. 153) afirma que a Taxa Interna de Retorno:

Corresponde a taxa necessária para igualar o valor de um investimento com os seus respectivos retornos futuros, ou saldos de caixas. A TIR é a taxa de desconto que faz com que o VPL do projeto seja zero. Um projeto é atrativo quando sua TIR for maior do que o custo de capital do projeto.

Neste sentido, quando o valor da TIR for positivo, significa que o projeto é viável e se obteve lucro. Assim, o investidor espera que o valor da TIR supere o VPL, não se anulando com este.

A TIR está normalmente associada, segundo Rezende e Oliveira (2001, p. 190), “a estudos de viabilidade econômica, em que se busca verificar se a rentabilidade de determinado investimento é superior, inferior ou igual ao custo do capital que será utilizado para financiar o projeto”.

Dessa forma, a TIR demonstra a rentabilidade da empresa permitindo avaliar efetivamente a viabilidade de investimento em determinado projeto. Rezende e Oliveira (2001, p. 190) trazem o método matemático para o cálculo da TIR:

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

A_j = receita líquida no final do não j , sendo $A_j = R_j - C_j$;

R_j = receita no final do ano j ;

C_j = custo no final do ano j ; e

n = duração do projeto, em anos.

Vale ressaltar que “a TIR considera os seguintes fatores: fluxo de caixa periódico, o valor do dinheiro no tempo, a vida útil do projeto de investimento, o desembolso com o investimento e a Taxa Mínima de Atratividade (TMA)” (REBELATTO, 2004, p. 226).

Neste sentido, um projeto será considerado viável economicamente se a TIR for maior que uma taxa de desconto correspondente à taxa de remuneração alternativa do capital, frequentemente denominada taxa mínima de atratividade (TMA) segundo o que traz Rezende e Oliveira (2001, p. 190). Assim, o projeto será rentável para o produtor, se a Taxa Interna de Retorno for maior que a taxa que o produtor irá denominar, tornando-se dessa forma, viável o investimento.

2.2.4 Método do período de retorno da capital (*payback*)

O *payback* é o período que se considera necessário para que haja o retorno do custo do capital que se teve em razão de um investimento em determinado projeto. Neste sentido, sobre o conceito de *payback*, versa Moraes Junior (2013, p. 616): “é o método de avaliação utilizado como técnica de análise de projetos, aplicada para pequenos valores, mas que não assume valor e dinheiro no tempo”.

Vale ressaltar que o método do período de retorno da capital – *payback* – “determina o tempo necessário para rever o capital desembolsado para realizar o investimento. Quando os fluxos de caixa gerados pelo investimento ficam iguais ao capital investido, é sinal de que o investimento foi recuperado” (ROSSETTI *et al.*, 2008, p. 336).

Nota-se que o método do período de retorno da capital tem sua relevância ao passo que se trata do período mais interessante e visado pelos investidores. Ainda, “há que se ressaltar que, quanto maior o período analisado, maior será a ineficiência deste indicador, pois os graus de incerteza e risco também aumentam” (MORAES JUNIOR, 2013, p. 616).

Rebelatto (2004, p. 231) leciona que o critério de aceitação de um projeto por esse método é o tempo de retorno do capital investido, ainda traz que o *payback* pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$PB = \frac{I_0}{FC}$$

Onde:

I_0 = Investimento inicial

FC = Fluxo de caixa

É necessário citar que “o *payback* apresenta como vantagem o fato de refletir a liquidez de um projeto e, por consequência, avalia o risco de não se recuperar o investimento realizado”.

3 Materiais e Métodos

Este estudo, quanto aos procedimentos trata-se de um estudo de caso, fundamentado em

pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica, segundo Cervo e Bervian (1996 p. 48), “procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental”. Já o estudo de caso trata-se do estudo de um único caso, com aprofundamento, considerando-o representativo de casos semelhantes.

A presente pesquisa é de caráter exploratório, que para Severino (2007, p. 123) “busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”. Neste sentido, a pesquisa tem por escopo buscar maiores informações sobre o caso estudado.

A partir do cultivo do eucalipto, foi avaliada sua rentabilidade por meio de um levantamento dos investimentos e dos custos obtidos pelo produtor no preparo do solo, plantio, manutenção da floresta, além das despesas com a extração da madeira a ser comercializada.

Após a obtenção dessas informações, estabeleceu-se a taxa mínima de atratividade (TMA), qual seja: taxa de poupança (0,61%), que se trata de uma das aplicações financeiras tradicionais.

A referência utilizada como indicativo da viabilidade do projeto de investimento foi a expectativa de ganho do investidor. O primeiro indicador calculado foi o valor presente líquido (VPL), sendo que para a obtenção desse resultado, foi identificado o fluxo de caixa. Em caso de resultado positivo desse cálculo, significa que o houve a obtenção de um valor adicional, superior ao investimento inicial, configurando o lucro. Assim, vale ressaltar que o referido valor adicional é o mesmo que se chegará com o cálculo do VPL.

Outra forma utilizada para analisar a viabilidade do projeto é a utilização do método da taxa interna de retorno (TIR). Tendo em vista que se trata de um complemento gerado pelo VPL e é a taxa interna do projeto, deve ser maior que a taxa estabelecida na TMA para que o projeto seja considerado viável para o produtor. Para verificar o tempo necessário para reembolso do capital investido será utilizado o método do período de retorno da capital (*payback*).

Faz-se necessária a presença da pesquisa quantitativa, vez que sua função é primordial na melhor análise e compreensão dos resultados de rendimento, especialmente no que se refere aos investimentos realizados sobre a plantação de eucaliptos, conforme tema do artigo em questão. E o método quantitativo de análise, caracteriza-se pelo uso de técnica estatística na coleta e análise dos dados, buscando traduzir em números as informações coletadas (REIS, 2001, p. 58).

A pesquisa foi realizada em uma propriedade rural localizada no município de Honório Serpa-PR, localidade essa denominada por Projeto de Assentamento Lagoa, lote nº 16.

Para serem coletados os dados necessários serão usados os instrumentos, entrevista e análise de documentos. Segundo Gil (2012, p. 180), pode-se definir entrevista como “a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formulam perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam á investigação”. A entrevista é uma forma de coletar dados que o entrevistado possui através de um diálogo assimétrico.

Gil (2012, p. 185) relata que “são considerados documentos não apenas os escritos utilizados para esclarecer determinada coisa, mas qualquer objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fato ou fenômeno”. Documentos esses que poderão proporcionar ao pesquisador, dados suficientes para que ele possa evitar perda de tempo e constrangimento

que caracterizam muitas das pesquisas.

4 Análise e Discussão dos Resultados

4.1 Caracterização da Propriedade

A propriedade tem uma área superficial de 234.913,00 m² ou 23,4913 ha, sendo que da reserva legal dispõe fração ideal de 3.73774 ha e área deduzida (Estrada Vicinal) 0.3080 ha de terras sem benfeitorias. A propriedade foi adquirida no ano de 2008 com a finalidade de gerar renda, através da plantação e comercialização da madeira das árvores de eucalipto.

4.2 Indicadores de Rentabilidade

Foram levantados os investimentos necessários para que o produtor rural iniciasse o cultivo de eucalipto na sua propriedade, os dados são referentes ao cultivo de um alqueire ou 24,200 m² de terras. Em um alqueire de terra serão plantadas 6.050 mudas com um espaçamento de 2 x 2 metros totalizando R\$907,50 (novecentos e sete reais e cinquenta centavos) por alqueire, cerca de R\$0,15 (quinze centavos) por muda plantada. O valor referente à mão de obra do plantio é de R\$1.028,50 (mil e vinte oito reais e cinquenta centavos) e R\$605,00 (setecentos e cinco reais) gastos com a mão de obra de adubação das mudas, o adubo usado é adubo químico. Foram gastos 908 Kg de adubo, sendo 150g por muda, totalizando o valor de R\$1.052,00 (mil e cinquenta e dois reais), e após 45 dias do plantio, é realizada a averiguação das mudas e o primeiro replantio daquelas que não vingaram. Os valores referentes ao investimento inicial estão dispostos abaixo no Quadro 1.

INVESTIMENTO INICIAL	
Mudas	R\$ 907,50
Mão de Obra Plantio	R\$ 1.028,50
Mão de Obra Adubação	R\$ 605,00
Adubo	R\$ 1.052,00
Mudas Replatio	R\$ 225,00
Mão de Obra Replatio	R\$ 1.512,50
TOTAL	R\$ 5.330,50

Quadro 1: Investimento Inicial

A cultura de eucalipto possui quatro ciclos, cada qual com duração de seis anos entre um e outro. A seguir serão descritos os custos do primeiro ciclo, inicialmente os custos com a mão de obra de cinco roçadas, totalizando o valor de R\$1.970,00 (mil novecentos e setenta reais).

Conforme demonstro no Quadro 2, os custos referente ao primeiro ciclo.

CUSTO PRIMEIRO CICLO	
Mão de obra Roçada 1,2,3,4,5	R\$ 1970,00
Mão de obra Veneno	R\$ 250,00
Veneno p/ Dessecar	R\$ 120,00
Exaustão	R\$ 1.430,17
Mão de obra Coroamento e desbaste	R\$ 980,00
Veneno Formicida	R\$ 200,00
TOTAIS CUSTOS	R\$ 4.850,17

Quadro 2: Custo Primeiro Ciclo

O quadro 3 a seguir, demonstra as despesas do primeiro ciclo, o qual totaliza as despesas no valor de R\$25.115,00 (vinte cinco mil e cento e quinze reais).

DESPESAS PRIMEIRO CICLO	
Mão de obra Corte e Carregamento	R\$ 12.000,00
Frete	R\$ 12.000,00
Imposto (Funrural)	R\$ 1.115,00
TOTAL DESPESAS	R\$ 25.115,00

Quadro 3: Despesas Primeiro Ciclo

Com o encerramento do primeiro ciclo, o corte total de um alqueire rende 1.100 m³ de lenha, comercializada pelo valor de R\$50,00 (cinquenta reais) o m³ resultando em uma receita de venda de R\$55.000,00 (cinquenta e cinco mil reais). conforme pode-se verificar no quadro 4.

RECEITA PRIMEIRO CICLO	
Madeira m ³	1.100
Preço metro cúbico	R\$ 50,00
TOTAL RECEITAS	R\$ 55.000,00

Quadro 4: Receita Primeiro Ciclo

O segundo ciclo tem seu início com os custos referentes à mão de obra da seleção dos brotos, sendo de R\$678,00 (seiscentos e setenta e oito reais) e são avaliados os melhores brotos deixando entre dois a três por cada cepa de árvore.

Conforme são demonstrados no quadro 5 abaixo os custos do segundo ciclo.

CUSTOS SEGUNDO CICLO	
Seleção dos Brotos	R\$ 678,00
Exaustão	R\$ 1.365,14
Mão de obra Roçada	R\$ 678,00
Mão de obra Desbaste	R\$ 678,00
TOTAL CUSTOS	R\$ 3.399,14

Quadro 5: Custos Segundo Ciclo

Após seis anos é realizada a retirada das árvores, então surge a fase das despesas, sendo elas com a mão de obra do corte, carregamento e frete até o pátio da empresa que adquiriu a madeira descritos no quadro 6.

DESPESAS SEGUNDO CICLO	
Mão de obra Corte e Carregamento	R\$ 13.114,80
Frete	R\$ 13.114,80
Imposto	R\$ 1.205,03
TOTAL DESPESAS	R\$ 27.434,63

Quadro 6: Despesas Segundo Ciclo

O segundo ciclo de corte está descrito no quadro 7.

RECEITA SEGUNDO CICLO	
Madeira m³	1.050
Preço metro cúbico	R\$ 54,65
TOTAL RECEITAS	R\$ 57.382,50

Quadro 7: Receita Segundo Ciclo

O terceiro ciclo inicia-se após o segundo corte, com o surgimento dos brotos. Os custos referentes ao terceiro ciclo estão demonstrados no quadro 8, junto com as despesas e a receita.

CUSTOS TERCEIRO CICLO		DESPESAS TERCEIRO CICLO		RECEITA TERCEIRO CICLO	
Seleção dos Brotos	R\$ 1.030,16	Mão de obra Corte e Carregamento	R\$ 14.333,16	Madeira m3	1.000
Exaustão	R\$ 1.300,11	Frete	R\$ 14.333,16	Preço metro cúbico	R\$ 59,72
Mão-de-obra Roçada e desbaste	R\$ 2.060,32	Imposto	R\$ 1.254,12		
TOTAL CUSTOS	R\$ 4.390,59	TOTAL DESPESAS	R\$ 29.920,44	TOTAL RECEITAS	R\$ 59.720,00

Quadro 8: Custos, Despesas e a Receita do quarto ciclo

Com o encerramento do terceiro ciclo, iniciou-se o quarto ciclo. A brotação começa a crescer, havendo a necessidade de ser feita a seleção dos brotos, roçadas e desbaste quando as árvores já estiverem formadas. Assim como descrito no quadro 9, logo abaixo:

CUSTO QUARTO CICLO		DESPESAS QUARTO CICLO		RECEITA QUARTO CICLO	
Seleção dos Brotos	R\$ 1.606,23	Mão de obra Corte e Carregamento	R\$ 15.664,72	Madeira m3	950
Exaustão	R\$ 1.235,08	Frete	R\$ 14.333,16	Preço metro cúbico	R\$ 65,27
Mão de obra Roçada e desbaste	R\$ 2.060,32	Imposto	R\$ 1.302,14		
Total Custos	R\$ 6.053,77	Total Despesas	R\$ 31.300,02	Total Receitas	R\$ 62.006,50

Quadro 9: Custos, Despesas e a Receita do quarto ciclo

Com base nos dados repassados pelo produtor rural, foi realizada uma classificação dos custos, das despesas e do investimento necessário para dar início a cultura. Foram tabelados esses valores e será demonstrado no quadro 10.

GASTOS TOTAIS DA CULTURA	
INVESTIMENTO INICIAL	R\$ 5.330,50
CUSTOS	R\$ 18.693,67
DESPESAS	R\$ 113.770,09
TOTAL DOS GASTOS	R\$ 137.794,26

Quadro 10: Gastos Totais da Cultura

No quadro 11 estão dispostos os valores referentes às receitas obtidas nos quatro ciclos de vendas.

RECEITA TORAL	
RECEITA 1º VENDA	R\$ 55.000,00
RECEITA 2º VENDA	R\$ 57.382,50
RECEITA 3º VENDA	R\$ 59.720,00
RECEITA 4º VENDA	R\$ 62.006,50
TOTAL RECEITA	R\$ 234.109,00

Quadro 11: Receita Total

Assim sendo o total das receitas gerou o valor de R\$234.109,00 (duzentos e trinta e quatro mil e cento e nove reais) diminuindo os gastos que são cerca de R\$137.794,26 (cento e trinta e sete mil, setecentos e noventa e quatro reais e vinte e seis centavos), restando um resultado líquido positivo no valor de R\$ 96.314,74 (noventa e seis mil, trezentos e quatorze reais e setenta e quatro centavos) para o produtor rural por cada alqueire de eucalipto cultivado e extraído a cada seis anos, durante quatro ciclos de crescimento.

Após os gastos e receitas tabelados há a necessidade de que sejam calculados os índices de rentabilidade, os quais servirão de parâmetro para verificação da viabilidade do investimento da cultura.

Foi utilizada a (TMA) taxa mínima de atratividade, ou seja, a taxa de juros que o representa o mínimo que o produtor quer ganhar com o que foi investido. A taxa usada foi uma média feita dos últimos anos referente àquela utilizada para calcular os rendimentos da poupança de capitalização da Caixa Econômica Federal por ser uma das aplicações mais tradicionais da economia financeira. Trata-se de uma taxa de 7,32% ao ano.

Para ser calculado (VPL) e a (TIR), utilizou-se o fluxo de caixa do projeto, com o investimento e as entradas que teve no decorrer dos ciclos, o fluxo de caixa esta descrito no quadro 12:

FLUXO DE CAIXA	
ANO	VALOR
0	-R\$ 137.794,26
1	R\$ 55.000,00
2	R\$ 57.382,50
3	R\$ 59.720,00
4	R\$ 62.006,50

Quadro12: Fluxo de Caixa

O primeiro indicador a ser calculado será o valor presente líquido (VPL). O valor presente líquido encontrado foi positivo R\$58.333,31 (cinquenta e oito mil, trezentos e trinta e três reais e trinta e um centavos), o que significa que se todas as receitas fossem descapitalizadas ao ano zero, em 7,32%, taxa esta estabelecida para a (TMA), elas cobrem os gastos totais que foram de R\$137.794,26 (cento e trinta e sete mil, setecentos e noventa e quatro reais e vinte e seis centavos) e geram um adicional de R\$58.333,31 (cinquenta e oito mil, trezentos e trinta e três reais e trinta e um centavos), tornando assim o projeto viável para o produtor. Demonstrado no quadro 13.

Foi utilizada outra forma de verificar a viabilidade do projeto, o método da (TIR) Taxa Interna de Retorno. Nesse projeto a (TIR) vem complementar o resultado gerado pelo (VPL), assim, vai apontar a viabilidade do projeto. A TIR foi a taxa interna do projeto, enquanto a TMA a taxa de expectativa de ganho do produtor. Nesse sentido, a TIR sendo maior que a TMA, o projeto será vantajoso para o produtor. A TMA estabelecida para o investimento foi a média da poupança sendo de 7,32% ao ano, a taxa que foi encontrada através do calculo da TIR é de 25% maior que a expectativa de ganho, comprovando a viabilidade do investimento com a plantação de eucalipto. Podendo-se observar no quadro 13, logo abaixo.

TMA	7,32%
VPL	R\$ 58.333,31
TIR	25%

Quadro13: TMA, VPL e TIR

O *Payback* é utilizado para saber em quanto tempo o investidor vai reaver o valor investido em determinado projeto, na plantação de eucalipto o *Payback* comprovou que leva 2 anos e 5,1 meses para reaver o que foi investido pelo produtor. Abaixo apresenta-se o quadro 14, demonstrando os

dados comprovando o tempo necessário para que as receitas cubram os gastos totais iniciais e as receitas debitem dos gastos, para que o investimento seja sanado e comece a gerar lucro.

	GASTOS TOTAIS →	-R\$ 137.794,26
	Receitas	Saldo
1º	R\$ 55.000,00	-R\$ 82.794,26
2º	R\$ 57.382,50	-R\$ 25.411,76
3º	R\$ 59.720,00	R\$ 34.308,24
4º	R\$ 62.006,50	R\$ 96.314,74

Quadro 14: Tabela dados *payback*

No quadro 15 segue descrito o resultado do *payback* sendo que será necessário dois anos e aproximadamente cinco meses para que seja recuperado o que foi investido e assim surja o lucro que o produtor rural terá com o cultivo do eucalipto.

TEMPO PARA RECUPERAR O INVESTIMENTO	
Ciclos	2
Meses	5,1062
PAYBACK	DOIS ANOS E CINCO MESES

Quadro 15: Tabela calcula *payback*

Diante do exposto, percebe-se que o produtor rural investindo na plantação de eucalipto terá um retorno satisfatório por ser uma cultura permanente. O retorno será a longo prazo superando a taxa de rendimento pré-definida para validar a viabilidade do investimento. A taxa usada como parâmetro foi de 7,32% anual, taxa esta definida como base a da poupança. A TIR demonstrou que o projeto teve uma porcentagem de retorno de 25% muito superior a taxa pré-definida, demonstrando que é um projeto viável.

5 Considerações Finais

A cultura do eucalipto no Brasil se deu especialmente para preservar as matas nativas do país. Neste sentido, este plantio se proliferou pela qualidade da madeira, além de suas características naturais de adaptação ao clima e solo e crescimento rápido, apresentando-se como cultura permanente.

A cultura permanente do eucalipto é viável por possuir um rendimento acima da rentabilidade de determinadas aplicações financeiras existentes no país. Por se tratar de uma cultura à longo prazo, é melhor verificada por meio de índices de rentabilidade: Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Taxa Mínima de Atratividade.

Os índices de rentabilidade são os mecanismos mais utilizados para avaliar a viabilidade dos projetos. Neste sentido, e por meio dos dados demonstrados pelos indicadores TIR, VPL e TMA, vale ressaltar que a cultura de eucalipto enseja um retorno satisfatório para o investidor.

No que se refere o estudo de caso da cultura do eucalipto, bem como da aplicabilidade dos indicadores, foi observado que o valor da TIR foi significativamente superior, chegando a três vezes mais, ao valor da TMA, significando que o projeto é viável para o investidor. Já no que tange o período correspondente ao *payback*, por se tratar de um ciclo de longa duração, foi um prazo adequado, conforme o estimado.

O presente estudo permite observar a atratividade referente à rentabilidade no que diz respeito à cultura do eucalipto em um ha, apesar do tempo que apresentam os ciclos, bem como o período razoável do *payback*. O investimento justifica-se pela receita, vez que se torna viável pelo retorno financeiro que o investidor vai ter ao término dos ciclos, sendo que será sanado o investimento inicial logo após o segundo ciclo, o terceiro e o quarto serão totalmente de lucro para o investidor.

Referências

- BARTH, A.** Custos na produção de eucalipto em uma propriedade rural no município de Boa Vista Do Buricá – RS. Disponível em: http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg8/anais/t12_0474_2415.pdf. Acesso em: 24 mai. 2014.
- BOLIGON, D.** Análise de investimento para plantio de eucalipto em pequenas propriedades. Disponível em: [file:///D:/Faculdade/2013/Projeto%20Comunit%C3%A1rio/Artigos%20-%20Impostos/1330-4121-1-PB%20\(1\)%20\(1\).pdf](file:///D:/Faculdade/2013/Projeto%20Comunit%C3%A1rio/Artigos%20-%20Impostos/1330-4121-1-PB%20(1)%20(1).pdf) Acesso em: 06 out. 2013.
- BRACELPA.** Associação Brasileira de Celulose e Papel. Eucalipto. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br/bra2/index.php> > acesso em: 12 nov. 2013.
- BRASIL.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://www.embrapa.br/> > Acesso em: 15. Nov 2013.
- CAMARGO C.** Análise de investimentos e demonstrativos financeiros. Curitiba: Ibplex, 2007.
- CERVO A. L., BERVIAN P. A.** Metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- CREPALDI, S. A.** Contabilidade Rural: uma abordagem decisória. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- FERREIRA, C. V. et al.** Projeto do produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- FULGENCIO P. C.** Glossário Vade Mecum: administração pública, Ciências contábeis, direito, economia, meio ambiente. Rio de Janeiro: Mauad x, 2007.
- GRECO A., AREND L.** Contabilidade Teoria e Prática Básicas. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- MARION, J. C.** Contabilidade rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MORAES JUNIOR. J. J.** Contabilidade Geral. 4. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.
- OLDCORN, R.; PARKER, D.** Decisão estratégica para investidores: avaliando oportunidades em mercados dinâmicos. São Paulo: Nobel, 1998.
- PILÃO N. E.; VAMPRE P. R.** Matemática financeira e engenharia econômica: a teoria e a prática da análise de projetos de investimentos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- RAPASSI, R. M. A. et al.** Cultura do eucalipto na região de Suzanópolis, estado de São Paulo: análise econômica. Disponível em: file:///C:/Users/Bruna/Desktop/doc_cultura_economica_1804.pdf. Acesso em: 14 abr. 2014.
- REBELATTO, D.** Projeto de Investimento. Barueri: Manole, 2004.
- REIS L. G.** Produção de monografia: da teoria à prática. 2. Ed. Brasília: Senac-DF, 2008.
- REZENDE, J. L. P., OLIVEIRA A. D.** Análise econômica e social de projetos florestais. Viçosa: UFV, 2001.
- ROSSETTI. J. P. et al.** Finanças Corporativas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- SALIM C. S.** Construindo planos de empreendimentos: negócios lucrativos, ações sociais e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- SANTOS G. J., MARIO J. C., SEGATTI S.** Administração de custos na agropecuária. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SEVERINO A. J.** Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.