



Artigo Econômico

**Estudo da viabilidade econômica da implantação de pomar
de *Tectona grandis* na região de Unai - MG**

Planaltina – DF

Junho de 2010



Artigo Econômico

Estudo da viabilidade econômica da implantação de pomar de *Tectona grandis* na região de Unaí - MG

Carolina Silva de Araujo

Orientadora: Prof^a M.S. Rosemary Gomes Araújo

Trabalho apresentado como parte das exigências para a conclusão do CURSO DE AGRONOMIA

Planaltina – DF

Junho de 2010

UPIS – Faculdades Integradas

Departamento de Agronomia

Rodovia BR 020, km 18

DF 335, km 4,8

Planaltina (DF) Brasil

Endereço para correspondência:

SEP/Sul Eq. 712/912 Conjunto A

CEP: 70390-125 Brasília (DF) Brasil

Fone/Fax: (0XX61) 3488-9909

www.upis.br

agronomia@upis.br

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Janine Tavares Camargo

Orientador Econômico: Prof^a. M.S. Rosemary Gomes de Araújo

Supervisores: Prof^a. M.S. Rosemary Gomes de Araújo

Prof. M.S. Adilson Jayme de Oliveira

Membros da Banca:

Prof^a. Dr^a. Janine Tavares Camargo

Prof. Ednilson Cezer Gavazzoni

Prof^a. Caroline Jerke

Data da defesa: 28/06/2010

ÍNDICE

RESUMO	7
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	8
2. OBJETIVO	9
3. ÁREA DE ESTUDO	9
4. CONCEITOS E INDICADORES	10
4.1 Investimentos	10
4.2 Depreciação	10
4.3 Custos	10
4.3.1 Custos variáveis	10
4.3.2 Custos fixos	11
4.4 Receitas	11
4.5 DRE	11
4.6 Fluxo de Caixa	12
4.7 TMA	12
4.8 VPL	12
4.9 Índice Benéfico – Custo	12
4.10 TIR	13
4.11 Taxa de Retorno (TR)	13
4.12 Payback	13
4.12.1 Payback simples	14
4.12.2 Payback descontado	14
4.13 Análise de Sensibilidade	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5.1 Investimentos	14
5.2 Depreciação	17
5.3 Projeção de receita	18
5.4 Custos	19
5.4.1 Custos variáveis	19
5.4.2 Custos fixos	22
5.5 DRE	23
5.6 Fluxo de Caixa	25
5.7 TMA	26

5.8 VPL	26
5.9 Índice Benéfico-Custo	27
5.10 TIR	27
5.11 TR	27
5.12 Payback	28
6. CONCLUSÃO	30
7. AGRADECIMENTOS	30
8. REFERÊNCIAS	31

LISTA DE FIGURAS:

Figura 1: Investimentos ARAUJO JM	17
Figura 2: Custos fixos	23
Figura 3: Payback normalidade	28
Figura 4: Payback pessimista	29
Figura 5: Payback otimista	29

LISTA DE TABELAS:

Tabela 1: Investimentos	16
Tabela 2: Depreciação	17
Tabela 3: Receitas do 5º ano	18
Tabela 4: Receitas do 10º ano	19
Tabela 5: Custos variáveis	21
Tabela 6: Custos fixos	22
Tabela 7: DRE da empresa ARAUJO JM	24
Tabela 8: Fluxo de caixa	26
Tabela 9: Taxa mínima de atratividade	26
Tabela 10: VPL da empresa	27
Tabela 11: TIR cenário de normalidade	27
Tabela 12: TIR cenário otimista	27

RESUMO

Estudo da viabilidade econômica da implantação de pomar de *Tectona grandis* na região de Unai - MG

Carolina Silva de Araujo¹
 Janine Tavares Camargo²
 Rosemary Araújo Gomes³
 Caroline Jerke⁴
 Edinilson Cezer Gavazzoni⁵

Objetivou-se analisar a viabilidade econômica da implantação de 10 hectares de Teca (*Tectona grandis*) no município de Unai - MG. Esta espécie possui uma grande atratividade, devido ao fato de ser muito aceita no mercado interno e externo, por conta da qualidade e da beleza da sua madeira, além de sua rusticidade. Considerando-se um investimento inicial de R\$ 186.075,07 e custos fixos de R\$ 87.065,60/ano. Com receitas em cenário de normalidade de: R\$ 15.307,48 no 5º ano e de R\$ 3.143.424,79 no 10º ano. Foi possível verificar que quando considerada uma TMA de 12%, num cenário de normalidade, não será possível se obter retorno sobre os investimentos, obtendo-se prejuízo, ao final dos 10 anos analisados, de R\$ 1.562.710,44. O projeto somente obteve payback quando não considerada a TMA, mesmo nesta condição o payback somente foi atingido no final do 10º ano. Pode ser observado que o projeto em questão apresentou uma TIR de 7%.

PALAVRAS-CHAVE: Análise econômica, Reflorestamento, Fluxo de caixa.

1. Aluna de graduação do Dept. de Agronomia da Faculdade UPIS; e-mail: lorak1989@hotmail.com

2. Engª. Agrônoma, Dra. Professora da Faculdade UPIS, Dept. de Agronomia ; e-mail: rose.tur.rural@uol.com.br

3. Engª. Agrônoma, Dra. Professora da Faculdade UPIS, Dept. de Agronomia; e-mail: ninetc@terra.com.br

4. Engª. Agrônoma. Professora da Faculdade UPIS, Dept. de Agronomia; e-mail: carol@agronoma.eng.br

5. Engº Agrônomo. Professor da Faculdade UPIS, Dept. de Agronomia; e-mail: ecgavazzoni@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Popularmente conhecida como Teca, *Tectona grandis* pertence à família das Verbanaceae e possui um alto valor comercial (Tsukamoto Filho et al., 2003). Segundo IPEF (2003) a produção mundial desta espécie é de cerca de 3 milhões de m³/ano, sendo que desta produção apenas 500 mil m³ são comercializados no mercado internacional, o restante é utilizado pelos países produtores. Conforme afirmado por Vieira et al., (2002), os países asiáticos possuem tradição em plantios em larga escala de Teca, plantios estes datados do início do século XIX. Este fato ocorreu devido à intervenção dos europeus que necessitavam assegurar a disponibilidade desta madeira para construção de suas embarcações.

Encontra-se no grupo das madeiras mais valorizadas do mercado internacional, podendo ser este o motivo do acréscimo das áreas de plantio no país (ABRAF, 2009).

No Brasil esta espécie foi introduzida no início do século 20, em Piracicaba - SP. O primeiro plantio comercial desta espécie foi realizado em 1968, no Mato Grosso pela empresa Cáceres Florestal. Com um elevado valor no mercado internacional, esta espécie se mostrou atrativa e os seus plantios no país, já atingiram uma marca superior há 58 mil ha, sendo que o principal estado produtor é o Mato Grosso (ABRAF, 2009).

Atualmente o estado de Minas Gerais é o maior produtor de madeiras florestadas, com uma área de aproximadamente 1,23 milhões de hectares, ocupadas quase que totalmente por florestas de pinus e eucalipto. O estado é responsável por 21,5% da produção brasileira de florestas plantadas (SBS, 2007). A região Sudeste apresentava em 2007, uma área plantada com Teca de 2,4 mil hectares, o que representa 3% da produção nacional (Delgado et al., 2008).

O PIB brasileiro em 2006, foi de cerca de US\$ 1,067 trilhões, sendo que o PIB florestal representa 3,5% deste total.

As exportações brasileiras atingiram US\$ 137,5 bilhões em 2006, sendo que 7,3% destas exportações foram oriundas do setor florestal. O país possui uma cobertura florestal per capita de 2,56 ha/habitante (SBS, 2007).

O preço de mercado deste produto é elevado atingindo no mercado externo preços superiores a R\$ 4.000/m³ de tora, estes valores foram cotados no mês de Agosto de 2009, considerando os indicadores do Remade (REMADE, 2009).

Conforme observado nos indicadores econômicos do Remade (REMADE, 2009), a cotação da madeira de teca encontra-se entre R\$ 2.957,65- 4.302,03/m³ em tora, R\$ 2.285,45-2.554,33/m³ teca serrada- Classe A e R\$ 1.613,26-2.151,02/m³ compensada de 4x8x3 mm. Estas cotações encontram-se no site em Yuan/m³, como esta moeda é a moeda chinesa foi necessária à conversão para o real, encontrada no site do Banco Central.

2. OBJETIVO

Verificar a viabilidade econômica da implantação de um pomar de 10 hectares de Teca, na região de Unaí - MG.

3. ÁREA DE ESTUDO

O projeto deverá ser implantado na fazenda Capão Queimado, localizada no município de Unaí - MG, que se localiza no paralelo 16° 21' 28" S e meridiano 46° 54' 21" , no noroeste de Minas Gerais. Apresentando clima tropical, com temperaturas variando de 12° C (min.) e 40 ° C (máx.), e média anual de 27 ° C, além de apresentar precipitação média anual em torno de 1200 mm e altitude média de 700 m. As estações de seca e chuvas são bem definidas, sendo a estação chuvosa nos meses de novembro-janeiro e a estação seca de maio-julho.

Condições estas consideradas como ideais para a cultura em questão, o que demonstra que a cultura deverá obter bom desenvolvimento.

4. CONCEITOS E INDICADORES

4.1 Investimentos

Conforme Gitman (2001), o investimento inicial de um projeto, ou atividade qualquer, ocorre no tempo zero, ou seja, toda a entrada de capital necessária para se iniciar a atividade, considerando somente os custos de instalação da atividade.

Segundo Thiry-Cherques (2002), a obtenção de orçamentos e a análise dos custos, formam a base de informações, para se analisar os investimentos. Segundo este mesmo autor, os ativos fixos, ou seja, aqueles que permanecem constantes durante toda a duração do projeto, podem ser classificados em tangíveis ou intangíveis.

4.2 Depreciação

Conforme Souza e Clemente (1997), a depreciação de um ativo fixo, ocorre devido ao fato, de ocorrer durante o processo de produção do produto ao qual a empresa esta disposta a produzir, o desgaste do ativo fixo. Este desgaste, não é considerado como uma saída de caixa, ou seja, algo desembolsado pela empresa, porém deve ser considerado para a formação do preço do produto.

4.3 Custos

Custos são gastos e não investimentos, necessários para produção do produto a qual a empresa se propõem a produzir (Padoveze, 1997).

4.3.1 Custos variáveis

Padoveze (1997), afirma que o custo variável é proporcional a quantidade de produtos produzidos.

Thiry-Cherques (2002), afirma que custos variáveis são aqueles que vão variar de acordo com o volume produzido.

Braga (1995), afirma que custos variáveis são aqueles

cujo valor variam diretamente e proporcionalmente de acordo com a produção e a vendas dos produtos.

4.3.2 Custos fixos

Custos que durante toda a atividade tendem a se manter constantes são considerados como custos fixos. De maneira geral são custos necessários para se manter uma atividade operacional mínima (Padoveze,1997).

Já, Thiry-Cherques (2002), considera que custos fixos são aqueles que não dependem do volume produzido.

Segundo Braga (1995), são aqueles custos que se mantêm constantes durante determinado intervalo de tempo, independente das variações ocorridas na produção e venda dos produtos.

4.4 Receitas

Segundo Neto (2005), as receitas demonstram as entradas, oriundas da atividade e de seus investimentos.

Conforme Buarque (1984), as receitas são compostas pelo fluxo de recursos financeiros (monetários) que se recebe a cada ano, devido às suas operações de venda de produtos.

Ainda segundo Buarque (1984), as receitas são diretamente influenciadas pela quantidade produzida e vendida, deste modo, a escala de produção interfere diretamente nas receitas da empresa.

4.5 DRE

Conforme Neto (2005), uma demonstração do resultado do exercício (DRE), tem com finalidade, avaliar os lucros ou prejuízos da atividade. Esta demonstração engloba, receitas, ganhos e perdas do exercício.

Conforme Braga (1995), a demonstração de resultado do exercício demonstra quando ocorre a formação de lucro ou prejuízo do exercício social, por meio da soma das receitas e a das despesas ocorridas durante o exercício.

4.6 Fluxo de Caixa

Conforme Thiry-Cherques (2002), o fluxo de caixa é uma maneira dinâmica de se conhecer o comportamento das entradas e saídas de dinheiro do projeto em questão, podendo-se desta forma identificar rapidamente momentos de escassez, deficiência ou ociosidade de recursos financeiros.

Neto (2005), é bom ressaltar que o fluxo de caixa deve ser considerado para se analisar a viabilidade econômica de um determinado projeto, em detrimento das avaliações que consideram somente os lucros.

4.7 TMA

Segundo Neto (2005), a taxa mínima de atratividade (TMA), avalia a remuneração mínima obtida da atividade.

Segundo Souza e Clemente (2004), a TMA pode ser considerada como a melhor taxa disponível no mercado para aplicação do capital a ser investido no projeto, com baixo grau de risco. Desta forma, para ser realizada a tomada de decisão de um investimento, devem ser observadas as duas alternativas: investir o capital no projeto em questão ou na TMA.

4.8 VPL

Segundo Thiry-Cherques (2002), o valor presente líquido (VPL), consiste na diferença entre as receitas (entradas) e os custos (saídas).

Conforme Neto (2005), o VPL, é obtido pela diferença do valor presente dos benefícios e o valor presente dos investimentos (desembolso de caixa).

Segundo Souza e Clemente (1997), o VPL nada mais é do que a soma de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero.

4.9 Índice Benéfico – Custo

Segundo Souza e Clemente (1997), o índice benefício/custo (IBC) é uma medida do valor que se ganha por

unidade de capital investido.

Conforme os mesmos autores, a análise de IBC, para saber se um projeto deve ser aceito ou rejeitado, deverá ser feita em função da própria recuperação dos investimentos, sendo necessário que o valor do IBC, superior ou igual a 1,00.

4.10 TIR

Conforme Motta e Calôba (2006), a TIR é um índice que mede a rentabilidade do investimento por unidade de tempo, sendo necessário para este índice que hajam receitas e investimentos envolvidos.

Segundo estes mesmos autores, um determinado projeto que vier a apresentar TIR, superior a TMA, deve ser considerado. Porém, se o valor da TIR for inferior ao da TMA, este projeto deverá ser descartado.

Segundo Groppeili e Nikbakht (2002), a TIR é uma taxa que possibilita igualar o valor presente dos fluxos de caixas futuros com o investimento inicial.

4.11 Taxa de Retorno (TR)

Thiry-Cherques (2002), afirma que a taxa de retorno de um investimento, é calculada a partir, da formula:

Taxa de retorno = (Média da receita / Total da inversão) * 100

Conforme este mesmo autor, o valor da taxa de retorno é utilizado para se avaliar a viabilidade do financiamento deste projeto.

4.12 Payback

Segundo Thiry-Cherques (2002), payback é o tempo necessário para se obter o retorno dos investimentos.

Conforme Neto (2005), o período do payback é determinado, pelo tempo necessário para que, o valor dos

investimentos, sejam recuperados pelos valores obtidos da atividade. Sendo utilizadas normalmente, metodologias de calculo diferentes, porém bem próximas, o payback médio e o payback efetivo, considerados neste projeto, como paybaks simples e descontado, respectivamente.

Segundo Groppeili e Nikbakht (2002), payback é o números de anos necessários para se recuperar o investimento inicial.

4.12.1 Payback simples

Conforme Thiry-Cherques (2002), o payback simples é calculado segundo a seguinte fórmula:

Payback = (Investimentos / Fluxo de caixa)

4.12.2 Payback descontado

Segundo Motta e Calôba (2006), o payback descontado depende da taxa de desconto considerada. Obviamente, quanto maior for a taxa de desconto, maior será o período necessário para se obter o payback do investimento.

4.13 Análise de Sensibilidade

Thiry-Cherques (2002), afirma que a análise de sensibilidade de um projeto tem como função, permitir a observação, de qual o ponto máximo que pode chegar as variações de custos e receitas, sem afetar a rentabilidade do projeto.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Investimentos

Os investimentos da empresa ARAUJO JM, estão apresentados na tabela 1, totalizando um valor de R\$ 186.075,07. Divididos em aquisição da área, construções,

preparo do solo e plantio, insumos, automóvel, equipamentos, autorizações e taxas.

O galpão deverá conter, 2 quartos (para os funcionários), cozinha, banheiro, escritório com banheiro e depósito e terá 200 m².

Em operações para implantação da cultura serão utilizadas aproximadamente 45 HM. Deverá ser contratado para realização das atividades de destoca, subsolagem, aração e construção de aceiros, um trator de 120 cv.

A aquisição da área e as construções representam 58% dos investimentos, conforme demonstrado na figura 1.

Para projetos de silvicultura empresariais é necessária a obtenção de licenças ambientais para implantação e corte da madeira a ser comercializada, desse modo no investimento está previsto o valor para o pagamento de tais procedimentos.

Neste projeto foi prevista “reserva de contingência” que é um valor previamente estabelecido para cobrir eventualidades no decorrer do projeto, correspondendo a 10% do valor total dos investimentos.

Tabela 1: Investimentos

Descrição	Unidade	Quantidade	V.U	Valor total	Percentual
A - Aquisição da área					
Área	ha	15	3.000,00	45.000,00	24,17
Subtotal 1				45.000,00	24,17
B - Construções					
Galpão e Alojamento	m ²	200	320,00	64.000,00	34,37
Subtotal 2				64.000,00	34,37
C - Preparo do solo e Plantio					
Construção de Aceiros - Terceirizado	HM	2,80	80,00	224,00	0,12
Destoca - Terceirizado	HM	20,00	80,00	1.600,00	0,86
Subsolagem - Terceirizado	HM	16,67	80,00	1.333,33	0,72
Aração - Terceirizado	HM	7,41	80,00	592,39	0,32
Funcionários Terceirizados	DH	31,00	45,00	5580,00	3,00
Subtotal 3				9.329,93	5,01
D - Insumos					
NPK 15 - 00 - 15	Kg	983,35	0,87	856,50	0,46
Superfosfato Simples (P ₂ O ₅)	Kg	1.666,70	1,20	2.000,04	1,07
Fornicida - Sulfluramida GX - 439	Kg	100,00	8,60	860,00	0,46
Aquisição de mudas	un.	18.334	1,10	20.167,07	10,83
Subtotal 4				23.883,61	12,83
E - Automovel					
Strada Fire 1.4 sem opcionais	un.	1	28.900,00	28.900,00	15,52
Subtotal 5				28.900,00	15,52
F - Equipamentos					
Kit de ferramentas	un.	1	250,00	250,00	0,13
Moto serra	un.	2	900,00	1.800,00	0,97
Enxadas	un.	10	22,90	229,00	0,12
Cabos de enxada	un.	15	8,60	129,00	0,07
Serrote	un.	10	20,00	200,00	0,11
Cabo de alumínio para serrote	un.	15	15,00	225,00	0,12
Escadas de alumínio	un.	10	55,00	550,00	0,30
Tesouras de poda	un.	12	10,00	120,00	0,06
Subtotal 6				3.503,00	1,88
G - Autorizações e Taxas					
Obtenção de Licença Prévia	un.	1	2.759,08	2.759,08	1,48
Obtenção de Licença de Instalação	un.	1	1.655,45	1.655,45	0,89
Obtenção da Licença de Operação	un.	1	3.586,80	3.586,80	1,93
Renovação da Licença de Operação	un.	1	3.586,80	3.586,80	1,93
Subtotal 7				11.588,13	6,22
Total Investimentos				186.204,67	100,00
H - Reserva de Contingência					
Reserva de Contingência			10%	18.620,47	

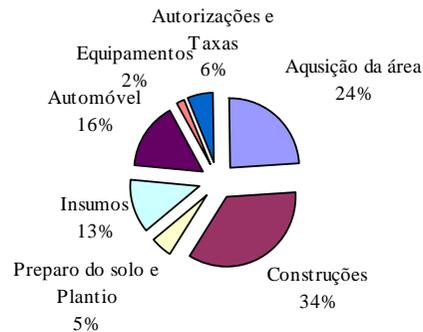


Figura 1: Investimentos ARAUJO JM

5.2 Depreciação

A depreciação dos investimentos necessários para a produção, totalizou um montante de R\$ 8.340,00, ao longo de um ano, conforme demonstrado na tabela 2. Os itens depreciados foram: construções civis e automóvel.

Tabela 2: Depreciação

Discriminação	Valor (R\$)	Vida Útil (anos)	Depreciação linear	
			V.R. (%)	(R\$/ano)
1 - Construções Civis				
Galpão e Alojamento	64.000,00	25	4%	2.560,00
Subtotal 1				2.560,00
2 - Maquinários e Equipamentos				
Strada Fire 1.4 sem opcionais	28.900,00	5	20%	5.780,00
Subtotal 2				5.780,00
Total				8.340,00

A depreciação do veículo representa 69% dos custos com depreciação, enquanto o galpão e alojamento representa o restante (31%).

Os equipamentos não foram depreciados por terem vida útil indeterminada e por apresentarem valor unitário reduzido.

Desse modo, à medida que for necessário será realizada nova compra de equipamentos, com caixa oriundo da reserva de contingência.

5.3 Projeção de receita

As receitas do projeto foram calculadas considerando-se a produtividade obtida no 5° e 10° ano, e os atuais preços de comercialização para estacas e toras de teca, respectivamente.

Considerando-se como normalidade no 5° ano o valor por m³ de R\$ 54,00, sendo o pessimista de R\$ 50,00 e o otimista de R\$ 58,00.

No 10° ano os valores correspondem a normalidade de R\$ 2.670,00/m³, pessimista de R\$ 712,00/m³ e otimista de R\$ 5.340,00/m³. Sendo estes valores obtidos utilizando-se o US\$ a 1,78.

Para a definição da quantidade de produto obtido no 5° ano, considerou-se o desgaste de 50% das plantas, originando 283 m³, sendo destinada a produção de estacas para agropecuária. Enquanto no 10° ano foi obtido 1.117 m³, destinados a serralheria.

As receitas obtidas no 5° ano, constam na tabela 3. Enquanto as receitas obtidas no 10° ano, estão demonstradas na tabela 4.

Tabela 3: Receitas do 5° ano

	Ano 5		10	hectares
	Cenários	Preço de Venda	Quantidade	Receita Total
Estacas	Normalidade	54,00	283	15.307,48
	Pessimista	50,00	283	14.173,59
	Otimista	58,00	283	16.441,37
	Normalidade			15.307,48
Total	Pessimista			14.173,59
	Otimista			16.441,37

Tabela 4: Receitas do 10º ano

	Ano 10	10	hectares
Cenários	Preço de Venda	Quantidade	Receita Total
Normalidade	2.670,00	1.177	3.143.424,79
Tora Pessimista	712,00	1.177	838.246,61
Otimista	5.340,00	1.177	6.286.849,58
Normalidade			3.143.424,79
Total Pessimista			838.246,61
Otimista			6.286.849,58

5.4 Custos

Os custos da produção da cultura em questão, são a soma dos custos variáveis e fixos.

5.4.1 Custos variáveis

Os custos variáveis da produção da teca, podem ser separados entre custos com insumos, custos com mão-de-obra temporária e custo com aluguel de trator e maquinário. Ambos os custos variam de acordo com os anos, conforme demonstrado na tabela 5.

Dentre os insumos, a quantidade do NPK 04-20-20 será no ano 0 a 4, de 2.983,39 Kg, no 5º e 6º ano, a quantidade será de 1492 Kg, devido ao fato de que no 5º ano metade da plantas será retirada. Com valor estabelecido a preços atuais em R\$ 0,87/kg, totalizando de 0 a 4 anos, R\$ 2.598,54/ano e no 5º e 6º ano de R\$ 1.300,00/ano. A quantidade de FTE-BR15 será nos anos de 0 a 4, de 150 Kg, enquanto nos anos 5 e 6 será de 75 Kg. O preço deste produto é em média de R\$ 3,00/Kg, totalizando de 0 a 4 anos, R\$ 450,00/ano, no 5º e 6º ano, R\$ 225,00/ano.

Dentre os insumos, encontra-se ainda o formicida, sulfluramida GX – 439, que deverá ser utilizado até o 3º ano, sendo utilizados 1.800 kg/ano, com valor de R\$ 8,60/kg,

representará um montante de R\$ 15.480,00/ano. O herbicida, será utilizado até o 2º ano, uma quantidade de 50 l/ano, com valor de R\$ 25,00/l, totalizará R\$ 1.250,00/ano.

Na mão-de-obra, encontra-se a contratação de funcionários temporários, sendo 4 contratados temporariamente, os dias necessários estão demonstrados na tabela 5, sendo o total de dias necessários por funcionário. O valor considerado foi de R\$ 45,00/DH, considerando-se que os funcionários trabalharão 8 horas por dia. Sendo do ano 0 ao 2, necessários 64 DH, representando um valor de R\$ 11.520,00, no 3º e 4º ano, serão necessários 18 DH, totalizando R\$ 3.240,00/ano, enquanto a partir do 5º ano, serão necessários 9 DH, representando um custo de R\$ 1.620,00/ano.

Para operações mecanizadas está previsto o aluguel de trator de 75 cv, a quantidade de horas necessárias varia de acordo com os anos, o valor utilizado foi de R\$ 60,00/ HM. Sendo necessário no ano 0, 49,81 HM/ano, totalizando R\$ 2.988,60, no 1º e 2º ano, serão necessárias 26,88 HM/ano, totalizando R\$ 1.612,80/ano, do 3º ao 5º ano serão necessárias 9,10 HM/ano, totalizando um montante de R\$ 546,00. E por fim do 6º ao 10º ano, serão necessárias 3,89 HM, totalizando R\$ 283,40/ano.

As atividades de desbaste e colheita serão de responsabilidade dos funcionários fixos da propriedade.

Tabela 5: Custos variáveis

Descrição	Unidade	V.U.	Ano 0		Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		
			Quant.	Total	Quant.	Total									
A - Insumos															
NPK 04 - 20 - 20	Kg	0,87	2.983,39	2.988,54	2.983,39	2.988,54	2.983,39	2.988,53	2.983,89	2.988,53	2.983,89	2.988,53	2.983,89	2.988,53	1.300,00
FTE - BR 15	Kg	3,00	150,00	450,01	150,00	450,01	150,00	450,01	150,00	450,00	150,00	450,00	150,00	75,00	
Fornicida - Sulfuramida GX - 439	Kg	8,60	1.800,00	15.480,00	1.800,00	15.480,00	1.800,00	15.480,00	1.800,00	15.480,00	1.800,00	15.480,00	1.800,00	0,00	
Herbicida - Sal de amônio de glifosato + surfactante diferenciado	L	25,00	50,00	1.250,00	50,00	1.250,00	50,00	1.250,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
B - Mão - de - Obra															
Funcionários Temporários	DH	45,00	64,00	11.520,00	64,00	11.520,00	64,00	11.520,00	18,00	3.240,00	18,00	3.240,00	18,00	3.240,00	1.620,00
C - Maquiunário															
Aluguel de Trator	HM	60,00	49,81	2988,60	26,88	1612,80	26,88	1612,80	9,10	546,00	9,10	546,00	9,10	546,00	9,10
Ano 6															
Descrição	Unidade	V.U.	Ano 6		Ano 7		Ano 8		Ano 9		Ano 10				
			Quant.	Total											
A - Insumos															
NPK 04 - 20 - 20	Kg	0,87	1.492,00	1.300,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
FTE - BR 15	Kg	3,00	75,00	225,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
Fornicida - Sulfuramida GX - 439	Kg	8,60	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
Herbicida - Sal de amônio de glifosato + surfactante diferenciado	L	25,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	
B - Mão - de - Obra															
Funcionários Temporários	DH	45,00	9,00	1.620,00	9,00	1.620,00	9,00	1.620,00	9,00	1.620,00	9,00	1.620,00	9,00	1.620,00	
C - Maquiunário															
Aluguel de Trator	HM	60,00	3,89	233,40	3,89	233,40	3,89	233,40	3,89	233,40	3,89	233,40	3,89	233,40	

5.4.2 Custos fixos

Nos custos fixos, estão incluídos os gastos com mão-de-obra, sendo 2 funcionários fixos, porém em algumas etapas de manutenção da área cultivada podem ser contratos novos funcionários em condição de vínculo temporário, por meio de pagamento de diárias. Além dos gastos com despesas gerais, tais como: energia, telecomunicações, depreciação, manutenção dos equipamentos, veículo e construções civis, entre outros.

Os custos fixos, totalizaram R\$ 87.065,60/ano, conforme demonstrado na tabela 6. Sendo o maior custo representado pelo pagamento do pró-labore e dos funcionários fixos, onde o total anual inclui encargos sociais e provisões no valor de 42% sobre o pagamento. Os custos com mão-de-obra totalizaram 74% dos custos fixos anuais, conforme pode ser observado na figura 2.

O valor do pró-labore corresponde ao piso salarial de engenheiro agrônomo, pois o proprietário é o responsável técnico do projeto.

Tabela 6: Custos fixos

Descrição	Unidade	Quantidade	V.U	Encargo social (42%)	Total mensal	Total Anual	Percentual
A - Mão - de - Obra							
Pró-labore	un.	1	R\$ 3.120,00	1.310,40	4.430,40	53.164,80	61,06%
Funcionários fixos	un.	2	R\$ 510,00	428,40	938,40	11.260,80	12,93%
Subtotal 1					64.425,60	74,00%	
B - Despesas Gerais							
Despesas com Energia	R\$/ano				200,00	2.600,00	2,99%
Despesas com Telecomunicações	R\$/ano				150,00	1.950,00	2,24%
Despesas com material de expediente	R\$/ano				100,00	1.300,00	1,49%
Despesas com material de limpeza e conservação	R\$/ano				300,00	3.900,00	4,48%
Despesas com depreciação	R\$/ano				8.340,00	8.340,00	9,58%
Despesas com Manutenção	R\$/ano				150,00	1.950,00	2,24%
Despesas Diversas	R\$/ano				200,00	2.600,00	2,99%
Subtotal 2					22.640,00	26,00%	
Total					87.065,60	100,00%	

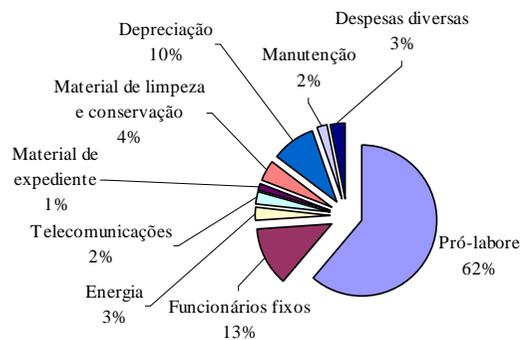


Figura 2: Custos fixos

5.5 DRE

Na DRE incidiram os seguintes impostos: Funnrural sobre o faturamento (2,30%), ICMS sobre a receita (17%) e IR sobre lucro operacional (25%).

A empresa ARAUJO JM, apresenta ao longo de 9 anos prejuízo na DRE, somente no 10º ano que a empresa consegue obter lucro de R\$ 1.835.868,60, este lucro foi obtido considerando-se o cenário de normalidade, conforme as receitas demonstradas anteriormente. Conforme demonstrado na tabela 7.

Tabela 7: DRE da empresa ARAUJO JM

Demonstração do Resultado do exercício	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3
1. Receita bruta de vendas e serviços	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Deduções das vendas e abatimentos	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1. Funnrural sobre Faturamento	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2. ICMS sobre receitas	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Receita Operacional Líquida (ROL)	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Custos das Vendas dos produtos vendidos	(35.403,61)	(32.911,34)	(32.911,34)	(22.314,54)
4.1. Matérias primas/Insumos	(23.883,61)	(19.778,54)	(19.778,54)	(18.528,54)
4.2. Mão de Obra Direta	(11.520,00)	(13.132,80)	(13.132,80)	(3.786,00)
5. Lucro Bruto	(35.403,61)	(32.911,34)	(32.911,34)	(22.314,54)
6. Despesas Operacionais				
6.1. Despesas gerais e administrativas	(87.065,60)	(87.065,60)	(87.065,60)	(87.065,60)
6.1.1. Despesas de salários e encargos	(64.425,60)	(64.425,60)	(64.425,60)	(64.425,60)
6.1.2. Despesas com energia elétrica	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)
6.1.3. Despesas com Telecomunicações	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)
6.1.4. Despesas com material de expediente	(1.300,00)	(1.300,00)	(1.300,00)	(1.300,00)
6.1.5. Despesas c/ mat. limpeza/conserv.	(3.900,00)	(3.900,00)	(3.900,00)	(3.900,00)
6.1.6. Despesas com depreciação (total)	(8.340,00)	(8.340,00)	(8.340,00)	(8.340,00)
6.1.7. Despesas com manutenção	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)
6.1.8. Despesas diversas	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)
7. Lucro ou prejuízo Operacional	(122.469,21)	(119.976,94)	(119.976,94)	(109.380,14)
8. Lucro anteriormente ao IR (LAIR)	(122.469,21)	(119.976,94)	(119.976,94)	(109.380,14)
9. Provisão para o IR e C.S.S.LL	0,00	0,00	0,00	0,00
10. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	(122.469,21)	(119.976,94)	(119.976,94)	(109.380,14)
Demonstração do Resultado do exercício	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
1. Receita bruta de vendas e serviços	0,00	15.307,48	0,00	0,00
2. Deduções das vendas e abatimentos	0,00	(2.954,34)	0,00	0,00
2.1. Funnrural sobre Faturamento	0,00	(352,07)	0,00	0,00
2.2. ICMS sobre receitas	0,00	(2.602,27)	0,00	0,00
3. Receita Operacional Líquida (ROL)	0,00	12.353,14	0,00	0,00
4. Custos das Vendas dos produtos vendidos	(6.834,54)	(3.690,53)	(3.377,93)	(1.853,40)
4.1. Matérias primas/Insumos	(3.048,54)	(1.524,53)	(1.524,53)	0,00
4.2. Mão de Obra Direta	(3.786,00)	(2.166,00)	(1.853,40)	(1.853,40)
5. Lucro Bruto	(6.834,54)	8.662,60	(3.377,93)	(1.853,40)
6. Despesas Operacionais				
6.1. Despesas gerais e administrativas	(87.065,60)	(87.065,60)	(87.065,60)	(87.065,60)
6.1.1. Despesas de salários e encargos	(64.425,60)	(64.425,60)	(64.425,60)	(64.425,60)
6.1.2. Despesas com energia elétrica	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)
6.1.3. Despesas com Telecomunicações	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)
6.1.4. Despesas com material de expediente	(1.300,00)	(1.300,00)	(1.300,00)	(1.300,00)
6.1.5. Despesas c/ mat. limpeza/conserv.	(3.900,00)	(3.900,00)	(3.900,00)	(3.900,00)
6.1.6. Despesas com depreciação (total)	(8.340,00)	(8.340,00)	(8.340,00)	(8.340,00)
6.1.7. Despesas com manutenção	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)
6.1.8. Despesas diversas	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)
7. Lucro ou prejuízo Operacional	(93.900,14)	(78.403,00)	(90.443,53)	(88.919,00)
8. Lucro anteriormente ao IR (LAIR)	(93.900,14)	(78.403,00)	(90.443,53)	(88.919,00)
9. Provisão para o IR e C.S.S.LL	0,00	0,00	0,00	0,00
10. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	(93.900,14)	(78.403,00)	(90.443,53)	(88.919,00)

Demonstração do Resultado do exercício	Ano 8	Ano 9	Ano 10
1. Receita bruta de vendas e serviços	0,00	0,00	3.143.424,79
2. Deduções das vendas e abatimentos	0,00	0,00	(606.680,98)
2.1. Funnurral sobre Faturamento	0,00	0,00	(72.298,77)
2.2. ICMS sobre receitas	0,00	0,00	(534.382,21)
3. Receita Operacional Líquida (ROL)	0,00	0,00	2.536.743,81
4. Custos das Vendas dos produtos vendidos	(1.853,40)	(1.853,40)	(1.853,40)
4.1. Matérias primas/Insumos	0,00	0,00	0,00
4.2. Mão de Obra Direta	(1.853,40)	(1.853,40)	(1.853,40)
5. Lucro Bruto	(1.853,40)	(1.853,40)	2.534.890,41
6. Despesas Operacionais			
6.1. Despesas gerais e administrativas	(87.065,60)	(87.065,60)	(87.065,60)
6.1.1. Despesas de salários e encargos	(64.425,60)	(64.425,60)	(64.425,60)
6.1.2. Despesas com energia elétrica	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)
6.1.3. Despesas com Telecomunicações	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)
6.1.4. Despesas com material de expediente	(1.300,00)	(1.300,00)	(1.300,00)
6.1.5. Despesas c/ mat. limpeza/conserv.	(3.900,00)	(3.900,00)	(3.900,00)
6.1.6. Despesas com depreciação (total)	(8.340,00)	(8.340,00)	(8.340,00)
6.1.7. Despesas com manutenção	(1.950,00)	(1.950,00)	(1.950,00)
6.1.8. Despesas diversas	(2.600,00)	(2.600,00)	(2.600,00)
7. Lucro ou prejuízo Operacional	(88.919,00)	(88.919,00)	2.447.824,81
8. Lucro anteriormente ao IR (LAIR)	(88.919,00)	(88.919,00)	2.447.824,81
9. Provisão para o IR e C.S.S.LL	0,00	0,00	(611.956,20)
10. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	(88.919,00)	(88.919,00)	1.835.868,60

5.6 Fluxo de Caixa

A empresa apresentou ao final de 10 anos, considerando-se o fluxo de caixa global lucro de R\$ 721.476,56, porém considerando-se o fluxo de caixa descontado, onde está sendo incidida a TMA de 12%, a empresa apresenta prejuízo de R\$ 1.562.710,44.

No cálculo do fluxo de caixa foi considerado uma reserva de contingência de R\$ 18.607,51, que incide somente no ano 0. Os valores podem ser observados na tabela 8.

Tabela 8: Fluxo de caixa

	0	1	2	3	4	5
Lucro ou prejuízo do exercício	-	(122.469,21)	(119.976,94)	(119.976,94)	(109.380,14)	(93.900,14)
+ Depreciação	-	8.340,00	8.340,00	8.340,00	8.340,00	8.340,00
(=) Fluxo de caixa operacional	0,00	(114.129,21)	(111.636,94)	(111.636,94)	(101.040,14)	(85.560,14)
(+/-) Investimentos	(186.204,67)	-	-	-	-	-
(-) IR sobre a venda de Ativos	-	-	-	-	-	-
(+/-) Reserva de Contingência	(18.620,47)	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa Global	(204.825,13)	(114.129,21)	(111.636,94)	(111.636,94)	(101.040,14)	(85.560,14)
Fluxo de Caixa Acumulado	(204.825,13)	(318.954,34)	(430.591,29)	(542.228,23)	(643.268,38)	(728.828,52)
Fluxo de Caixa Descontado	(204.825,13)	(129.692,28)	(144.159,28)	(163.817,36)	(168.485,79)	(162.128,05)
Fluxo de Caixa Desc. Acumulado	(204.825,13)	(334.517,42)	(478.676,69)	(642.494,06)	(810.979,84)	(973.107,89)

	6	7	8	9	10	11
Lucro ou prejuízo do exercício	(78.403,00)	(90.443,53)	(88.919,00)	(88.919,00)	(88.919,00)	1.835.868,60
+ Depreciação	8.340,00	8.340,00	8.340,00	8.340,00	8.340,00	8.340,00
(=) Fluxo de caixa operacional	(70.063,00)	(82.103,53)	(80.579,00)	(80.579,00)	(80.579,00)	1.844.208,60
(+/-) Investimentos	-	-	-	-	-	-
(-) IR sobre a venda de Ativos	-	-	-	-	-	-
(+/-) Reserva de Contingência	-	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa Global	(70.063,00)	(82.103,53)	(80.579,00)	(80.579,00)	(80.579,00)	1.844.208,60
Fluxo de Caixa Acumulado	(798.891,52)	(880.995,05)	(961.574,05)	(1.042.153,05)	(1.122.732,05)	721.476,56
Fluxo de Caixa Descontado	(150.866,45)	(200.901,48)	(224.058,02)	(254.611,39)	(289.331,12)	530.165,90
Fluxo de Caixa Desc. Acumulado	(1.123.974,34)	(1.324.875,82)	(1.548.933,84)	(1.803.545,22)	(2.092.876,35)	(1.562.710,44)

5.7 TMA

A TMA utilizada nos cálculos, foi calculada de acordo com, o custo de oportunidade, a margem de rentabilidade e a correção monetária, conforme demonstrada na Tabela 9.

Tabela 9: Taxa mínima de atratividade

Custo de oportunidade do capital	2,50%
Margem de Rentabilidade	6,00%
Correção monetária	4,14%
Total	12,64%

5.8 VPL

O valor presente líquido da empresa é de R\$ 721.476,56 considerando-se o fluxo de caixa global, enquanto considerando-se o fluxo de caixa descontado apresentou prejuízo de R\$ 1.562.710,44 (tabela 10).

Tabela 10: VPL da empresa

TMA	VPL Norm.	VPL Desc.
12%	721.476,56	(1.562.710,44)

5.9 Índice Benefício-Custo

No cenário de normalidade a empresa apresentou IBC de R\$ 3,52, demonstrando assim que a cada R\$ 1,00 investido se obtém R\$ 3,52. Em cenário pessimista obteve-se prejuízo com IBC negativo de R\$ 3,51, enquanto considerando-se o cenário otimista obteve-se IBC de R\$ 12,80.

5.10 TIR

Considerando-se o cenário de normalidade a TIR para fluxo de caixa de global foi de 7%, conforme demonstrado na tabela 11.

Tabela 11: TIR cenário de normalidade

TMA	VPL Norm.	VPL Desc.	TIR
12%	721.476,56	(1.562.710,44)	7%

No cenário pessimista, não foi possível calcular a TIR, devido ao fato de que o prejuízo foi muito alto.

Em cenário de otimismo a TIR para fluxo de global foi de 17%, conforme demonstrado na tabela 12.

Tabela 12: TIR cenário otimista

TMA	VPL Normal	VPL Desc.	TIR
12%	2.621.960,86	(1.017.196,29)	17%

5.11 TR

Considerando-se o cenário normalista, o projeto apresenta TR de 252%, demonstrando que o projeto apresenta retorno de 152%.

Enquanto o cenário pessimista apresenta TR negativa no valor de -451%. O cenário otimista apresentou TR de 1180%,

demonstrando que o projeto pode apresentar retorno de 1080% sobre o valor investido.

5.12 Payback

Em todos os cenários em que o payback foi atingido, ele somente ocorreu no 10º ano. No cenário de normalidade somente o fluxo de caixa global atingiu o payback, conforme demonstrado na figura 3.

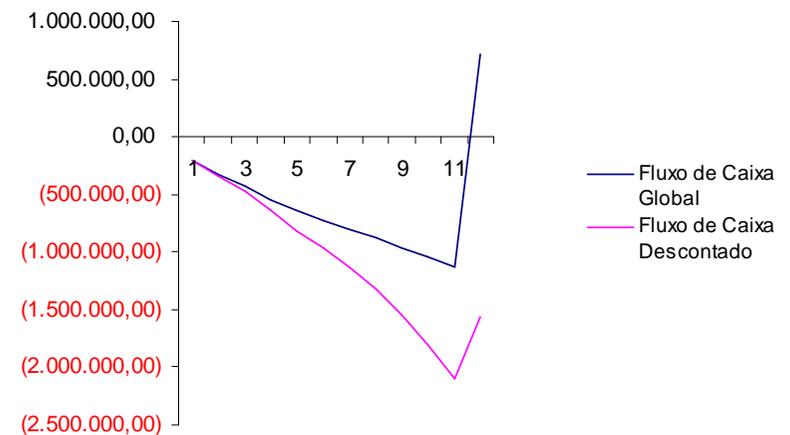


Figura 3: Payback normalidade

No cenário pessimista não foi possível atingir o payback, conforme demonstrado na figura 4.

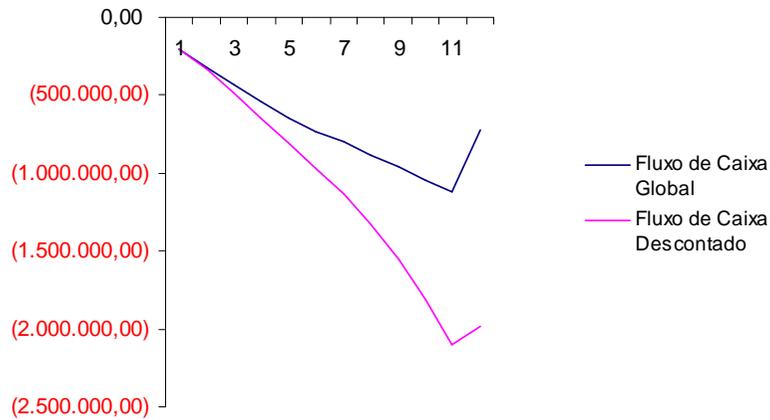


Figura 4: Payback pessimista

No cenário otimista não foi possível atingir payback considerando-se o fluxo de caixa descontado, conforme demonstrado na figura 5.

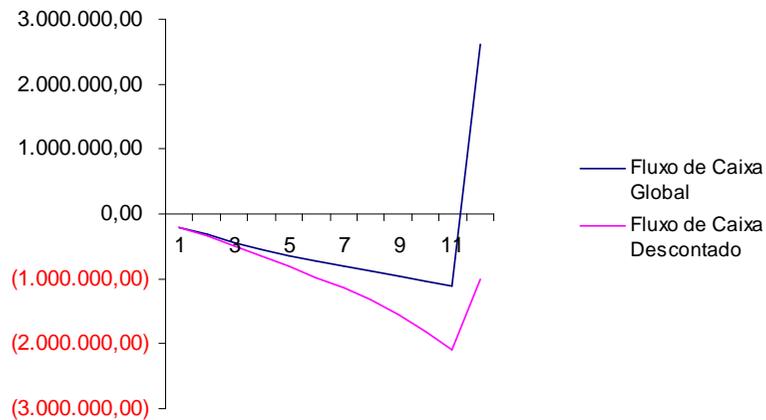


Figura 5: Payback otimista

6. CONCLUSÃO

Conforme demonstrado neste trabalho, quando considera-se apenas o cenário de normalidade, com os valores de R\$ 54,00/m³ para a produção do 5º ano, e R\$ 2.670/m³ para a produção do 10º ano, o projeto mostra-se inviável economicamente, pois quando considerado o fluxo de caixa descontado, com uma TMA de 12%, o projeto não consegue se pagar, demonstrando um prejuízo de R\$ 1.562.710,44, ao final dos 10 anos.

7. AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pela proteção durante todos estes anos. Também aos meus pais, que sem eles, eu não estaria concluindo este projeto.

Agradeço pelo apoio e compreensão de todos os meus amigos, em especial aqueles que durante toda esta jornada, estiveram ao meu lado até o último momento.

As minhas orientadoras, por me auxiliarem neste momento tão importante, e ao mesmo tempo tão complicado.

8. REFERÊNCIAS

ABRAF 09 – BR; **Anuário Estatístico da ABRAF 2009, ano base 2008**; Brasília, 2009. 120 p.

BANCO CENTRAL, 2009. <<http://www4.bcb.gov.br/?TXCONVERSAO>>, acesso em 11 de agosto de 2009.

BRAGA, R.; **Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1995, 408 p.

BUARQUE, C.; **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática**; 8ª reimpressão. Rio de Janeiro. Campus, 1984. 266p.

DELGADO, L. G. M. ; GOMES, J. E. ; ARAUJO, H. B. **Análise do sistema de produção de Teca (Tectona grandis L.f.) no Brasil**. Revista Científica eletrônica de Engenharia Florestal, n. 11, fev., 2008, Disponível em: <www.revista.inf.br/florestal11/pages/artigos/ARTIGO02.pdf>. Acesso em 15 de Agosto de 2009.

FILHO, A. de A. T. ; SILVA, M. L. da ; COUTO, L. ; MÜLLER, M. D. ; **Análise econômica de um plantio de Teca submetido a desbastes**. Revista Árvore, v. 27, n.4, Viçosa-MG, jul./ago. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622003000400009&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 17 de Agosto de 2009.

GROPPELLI, A. A. ; NIKBAKHT, E. ; **Administração Financeira**. 2º Edição, São Paulo: Editora Saraiva,, 2002. 496 p.

IPEF, 2003. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/tectona.grandis.asp>>. Acesso em 10 de Agosto de 2009.

MOTTA, R. da R. ; CALÔBA, G. M. ; **Análise de Investimentos: Tomada de decisão em projetos Industriais**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006. 392 p.

NETO, A. A. ; **Finanças Corporativas e Valor**. 2º Edição, São Paulo: Editora Atlas S.A., 2005. 656 p.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial um enfoque em sistema de informação contábil**. São Paulo: Atlas, 1997. 392 p.

REMADE, 2009. Disponível em: <<http://www.remade.com.br/br/index.php>>. Acesso em 10 de Agosto de 2009.

SBS – Sociedade Brasileira de Silvicultura. **Fatos e Números do Brasil Florestal**. Dez. 2007. 110 p.

SOUZA, A. ; CLEMENTE, A. ; **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 2º Edição, São Paulo: Editora Atlas S.A., 1997.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. ; **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5º Edição, São Paulo: Editora Atlas S.A., 2004. 178 p.

THIRY - CHERQUES, H. R. ; **Modelagem de Projetos**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002. 263 p.

VIEIRA, A. H. ; MARTINS, E. P. ; PEQUENO, P. L. de L. ; LOCATELLI, M. ; **Aspectos Silviculturais da Teca (Tectona grandis L.) em Rondônia**, Documentos 68 Embrapa, Porto Velho, RO, 2002. 15 p.



Upis – Faculdades Integradas

Departamento de Agronomia