

## RETORNO ECONÔMICO DE USINA DE TRATAMENTO DE EUCALIPTO SOB VÁCUO E PRESSÃO

### *ECONOMIC RETURN OF EUCALYPTUS PLANT TREATMENT VACUUM AND PRESSURE*

Robson Luis Pavlak<sup>1</sup>; Érica A. Romero<sup>2</sup>, Arney Eduardo do Amaral Ecker<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Agronomia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR, e-mail para correspondência: juropavlak@gmail.com

<sup>2</sup>Professora do Curso de Agronomia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR, e-mail para correspondência: erica.romero@grupointegrado.br

<sup>3</sup>Professor do Curso de Agronomia da Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR, e-mail para correspondência: a.ecker@grupointegrado.br

#### Resumo

Com a escassez de madeiras duráveis, buscaram-se novas tecnologias como usinas de tratamento para tornar as madeiras de fácil apodrecimento como o eucalipto tão resistente quanto às madeiras de lei. Desta forma, este estudo teve como objetivo apurar o retorno econômico da implantação de uma usina de tratamento de eucalipto no período de 01 de novembro de 2009 a 30 de abril de 2010 em Luiziana - PR. Mediante a verificação dos custos de produção e receitas geradas pela atividade, o resultado econômico foi mostrado através da margem líquida, da produção e do preço de equilíbrio e também da lucratividade da atividade. As vendas de mourões entre os meses se mostraram desuniformes, mas no geral a comercialização dos mourões originou uma lucratividade de 22,35% no período de estudo.

**Palavras chaves:** Mourões; Custos de produção; Margem líquida; Lucratividade.

#### Abstract

Scarcity of durable timber has caused research in new technologies, such as treatment plants, so that easily decomposing types of timber, such as the eucalyptus wood, would become as resistant as the durable kind. Current analysis investigates the economical assets of a eucalyptus treatment plant between the 1st November 2009 and the 30th April 2010 in Luiziana Pr Brazil. Economical results were shown by verifying production costs and assets produced by the activity, or rather, by net profits of production, equilibrium price and the profit of the economical activity. Sales of stakes and poles during the months were uneven although as a rule their commercialization produced a 22.35% profit during the period under analysis.

**Key words:** stakes and poles; production costs; net profit; profit.

Recebido em: 09/07/2011.

Aceito em: 14/08/2013.

### Introdução

Visando o emprego de madeiras de fácil desdobramento que eram adequadas para o uso em estradas de ferro como dormentes, mas que apresentavam baixa durabilidade, a antiga Estrada de Ferro Central do Brasil, importou da Inglaterra, em 1900, a primeira usina de tratamento de madeira sob pressão, começando a operar entre 1904 e 1906, em Juiz de Fora – MG, objetivando o tratamento de dormentes (LEPAGE, 1986).

O tratamento da madeira no Brasil só começou a ser propagado em 1909, quando foram feitas as primeiras tentativas de emprego de eucalipto como postes, sendo aprovados em 1935, com a sua utilização pela Companhia Telefônica Brasileira. Os estudos sobre tratamento de madeira evoluíram e hoje se têm excelentes métodos e produtos de preservação (GALVÃO, 2004).

A degradação biológica da madeira é causada por organismos xilófagos compreendidos

basicamente por fungos, insetos, moluscos, crustáceos e bactérias. Os fungos causadores da Podridão Branca e Podridão Parda são os Basidiomicetos, e da Podridão Mole são os Ascomicetos. Os insetos são os isópteros representados pelos cupins e os Coleópteros pelos besouros, carunchos e brocas formando os grupos mais importantes, responsáveis por grandes perdas nos vários tipos de produtos florestais (MENDES, 1988).

As características físicas da madeira não podem ser desprezadas. Madeiras densas, com muito cerne, são em geral pouco permeáveis, dificultando a penetração do preservativo. Portanto, considera-se tratável somente a parte branca da madeira, ou seja, o alburno (MORAES, 1997).

Atualmente, dos métodos de preservação utilizados no mundo inteiro, os mais eficientes ainda são aqueles aplicados sob condições de vácuo e pressão, e dentre estes, o mais importante é o de célula cheia ou Bethell, que tem por finalidade preencher ao máximo as células da madeira com o preservativo (CAMPOS et al., 2003).

O preservativo mais usado é o arseniato de cobre cromatado (CCA), ideal para autoclavagem de peças de madeiras sujeitas ao intemperismo, inclusive para as que serão cravadas no solo, tendo alta fixação e elevado poder fungicida e inseticida (GONZAGA, 2006). Através deste método, já se consegue preservar por até 40 anos madeiras tidas como de fácil apodrecimento, como o eucalipto. Podendo-se utilizar mourões, estacas e postes sem o inconveniente de substituições e reparos frequentes (GALVÃO, 2004).

O tratamento industrial a vácuo e pressão em autoclave é o que proporciona melhor relação custo/benefício, considerando-se a durabilidade da madeira tratada em comparação às que não receberam tratamento. Nos últimos anos, o crescente aumento de áreas destinadas à criação de bovinos e também a fruticultura, como uva e maracujá, proporcionou uma grande

demanda de mourões e estacas de eucalipto tratado, devido ao preço mais acessível. O volume total de madeira tratada chega a aproximadamente 675 mil m<sup>3</sup> por ano, sendo 20 milhões de mourões produzidos com eucalipto roliço (ABPM, 2005a).

Estima-se que existam no Brasil ao redor de 150 usinas de preservação de madeiras, distribuídas na grande maioria pelos estados da região sul e sudeste do país, onde localizam-se as maiores áreas plantadas de eucalipto e pinus (ABPM, 2005b).

Este estudo justifica-se pelo alto investimento financeiro na implantação da Usina de Tratamento, pois todos os custos com a máquina, equipamentos, veículos e barracão são de responsabilidade exclusiva do proprietário. Por isso, há necessidade que o mesmo conheça a produção e o preço de equilíbrio de sua atividade, e se suas receitas são suficientes para cobrir os custos e originar um retorno econômico positivo.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi verificar o retorno econômico da implantação da Usina de Tratamento de eucalipto no município de Luiziana - PR, no período de 01 de novembro de 2009 a 30 de abril de 2010.

## **Material e Métodos**

O presente estudo de caso foi realizado na Empresa Tramaluz Indústria e Comércio de Palanques Tratados, localizada na PR 487 km 177, no município de Luiziana - PR, instalada em outubro de 2009.

Inicialmente, foram levantados os investimentos relativos à aquisição da usina autoclave, do terreno e barracão com base em dados fornecidos pelo proprietário a fim de formar o valor total do investimento.

A fim de verificar o retorno econômico, foram verificados os custos variáveis e fixos referentes à atividade obtidos através das notas fiscais e relatórios fornecidos pelo proprietário e o contador da empresa. Os custos variáveis são aqueles expressos segundo o volume de



produção, sendo ligados ao funcionamento da indústria, e são diretamente relacionados à produtividade (BATALHA, 2007).

Os custos fixos são compostos pelo pró-Labore (valor correspondente ao de um trabalhador que desenvolveria a mesma função) (LOPES; CARVALHO, 2002); mão-de-obra fixa impostos e taxas, e foram obtidos através do escritório Flamboyant Assessoria e Contabilidade S/C Ltda., que presta serviços a empresa em estudo, e também pela depreciação e pelos juros sobre capital imobilizado, que foram calculados através de fórmulas dispostas no método de custos de produção de Silva (2003).

A depreciação é o valor necessário para ocorrer uma troca dos materiais de valor quando já são obsoletos pelo desgaste físico, ou por novas tecnologias. Sendo calculado através da seguinte fórmula (SILVA, 2003).

$$\text{Depreciação} = \frac{(\text{Valor Inicial} - \text{Valor residual})}{\text{Vida útil}}$$

As taxas de depreciação e o prazo de vida útil de bens utilizados na tabela foram retirados da normativa federal SFR nº 162/98 de 2003<sup>1</sup>.

Também foi utilizada a taxa média real de 6% ao ano, que é a remuneração média paga as aplicações em caderneta de poupança (CONAB, 2008).

Para obtenção do custo referente ao juro sobre capital fixo foi aplicada a seguinte fórmula:

$$\text{Juros/Cap. Fixo} = \frac{(\text{Valor novo} + \text{Valor sucata})}{2} \times \text{Taxa anual de juros}$$

O custo de oportunidade (juros) do fator terra é de 3% sobre o preço médio de venda da terra. O juro anual sobre o capital terra é calculado por meio da seguinte fórmula (OLIVEIRA, 2008).

$$\text{Juros sobre o capital terra} = \text{Valor da terra nua} \times 3\%$$

A conservação e reparos de máquinas e benfeitorias é outro item de custo que foi considerado (OLIVEIRA, 2008).

$$\text{Conserv. e reparos} = \frac{\text{Valor novo} \times \text{tx conserv. e reparos p/ vida útil}}{\text{Vida útil}}$$

Quanto à receita, foram coletados os relatórios de venda do produtor no período de 01 de novembro de 2009 a 30 de abril de 2010.

Na análise econômica foi utilizada, conforme Oliveira (2008), a margem líquida que corresponde ao valor da receita bruta, descontados os custos totais, também foram verificados a lucratividade desta atividade, conforme fórmulas a seguir:

$$\text{Margem líquida} = \text{Receita bruta} - \text{Custo total}$$

$$\text{Lucratividade} = \frac{\text{Margem Líquida} \times 100}{\text{Receita Bruta total}}$$

Também quanto à análise econômica, foram analisados os pontos de equilíbrio da produção e do preço. Eles representam o ponto do nível de atividade de um empreendimento a partir do qual este se torna lucrativo (EHRlich; MORAES, 2005).

$$\text{Preço de equilíbrio} = \frac{\text{Custo Total}}{\text{Produção Total}}$$

$$\text{Produção de equilíbrio} = \frac{\text{Custo Total}}{\text{Preço de Venda}}$$

## Resultados e Discussão

Estão descritos na Tabela 1 os custos com construções e serviços gerais para a implantação da Usina de Tratamento no ano de 2009.

Na Tabela 1 pode-se observar todos os custos relacionados à instalação da usina começando com o nivelamento do terreno.

Devido ao número de motores elétricos foi necessária a instalação de um transformador exclusivo para as atividades da usina.

Para a instalação da usina foi necessária a construção de determinada fundação em concreto recomendada pelo fabricante para suportar o peso dos tanques reservatórios e da autoclave, que somados atingem 55 toneladas. Assim como um barracão

<sup>1</sup> FISCOSOFT, Instrução Normativa SRF Nº 162/98, com as inclusões determinadas pela Instrução Normativa SRF 130/99. Disponível em: <HTTP://WWW.fiscosoft.com.br/index.cfm?PID=4725>. Acesso em 18 maio 2010.



para proteção da usina contra intempéries, constituído de estrutura de eucalipto tratado e

telhas de fibrocimento.

**Tabela 1.** Investimentos referentes a instalação da Usina de Tratamento na rodovia PR 487, Luiziana PR.

Instalação	Dimensão (m)	Quantidade	Descrição	Valor (R\$)
Terraplanagem	20x50	12 horas	Trabalho de motoniveladora	1.560,00
Rede elétrica	1	1	Poste de concreto e Transformador	5.750,00
Barracão	12 x 22	1	Estrutura em eucalipto tratado e telhas de fibro cimento	26.100,00
<b>Total</b>				<b>33.410,00</b>

Na sequência, estão descritos os investimentos em máquinas, veículos e equipamentos da Usina de Tratamento (Tabela 2).

**Tabela 2.** Investimentos em máquinas, veículos e equipamentos utilizados na Usina de Tratamento

Máquinas	Marca / Modelo	Quantidade	Ano	Capacidade	Valor (R\$)
Usina Autoclave	Montinorte	1	2009	12 m <sup>3</sup>	190.000,00
Bomba de água	Eberle	1	2009	½ cv	250,00
Motoserra	Sthill	1	2009	60 cc	2.200,00
<b>Equipamentos</b>					
Caixa de água	Bakoftec	1	2009	1000 L	400,00
Medidor de umidade	Lignomat	1	2009		1.300,00
<b>Veículos</b>					
Caminhão	M.B. 1113	1	1979	10 ton.	30.000,00
<b>Total</b>					<b>224.150,00</b>

A bomba de água adquirida é utilizada para alimentar 2 tanques reservatórios com capacidade de 20.000 litros de água e 30.000 litros de preservativo.

Para a necessidade de aparar as pontas de mourões ou cortar peças destinadas a postes ou barracões, em peças menores, foi feito o uso de motoserra antes do tratamento.

A caixa de água de 1.000 litros foi utilizada para fazer uma pré diluição do preservativo com água devido a sua densidade, sendo homogeneizados e depois sugados para o tanque reservatório de preservativo onde foi adicionado mais água tendo sua diluição total, na proporção de 30,75 litros de água para 1 Kg de CCA-C. O medidor de umidade serve para medir a

umidade dos mourões, que deve estar abaixo de 30% para que possam receber o tratamento, caso o contrário a absorção do preservativo não é homogênea.

O caminhão adquirido por R\$ 30.000,00 (Trinta mil reais) diretamente de pessoa física sem passar por atravessadores, com capacidade para até 400 mourões, foi utilizado quando clientes solicitaram a entrega dos mourões em suas propriedades.

Na formação dos custos da Usina de Tratamento, foram verificados os custos e depreciação, manutenção, seguro e juro sobre o capital imobilizado que formam o custo fixo do período de estudo (Tabela 3).



**Tabela 3.** Custos fixos com depreciação, manutenção, seguro e os juros sobre capital da Usina de Tratamento

Equipamentos	Valor Mercado (R\$)	Taxa Despesa (%)	Valor Sucata (%)	Vida Útil (anos)	Juros (R\$) 6,00 %	Seguro (R\$)	Dep. <sup>1</sup> (R\$)	Man. <sup>2</sup> (R\$)	Custo Fixo Total (R\$)
Usina Auto	190.000,00	10	19.000,00	10	6.270,00	2.080,00	17.100,00	5.700,00	31.150,00
Rede Elétrica	5.270,00	2	105,40	50	161,30	-	103,30	79,05	343,65
Caixa de Água	400,00	2	8,00	50	12,24	-	7,84	6,00	26,08
Bomba de Água	250,00	10	25,00	10	8,25	-	22,50	12,50	43,25
Caminhão	30.000,00	25	7.500,00	10	1.125,00	-	2.250,00	2.100,00	5.475,00
Motoserra	2.200,00	20	440,00	10	79,20	-	176,00	110,00	365,20
Medidor de Umidade	1.300,00	10	130,00	10	42,90	-	117,00	65,00	224,90
Barracão	26.100,00	30	7.830,00	20	1.017,90	-	913,50	391,50	2.322,90
<b>Total</b>	<b>255.520,00</b>		<b>35.038,40</b>		<b>8.716,79</b>		<b>20.690,14</b>	<b>8.464,05</b>	<b>39.950,98</b>
<b>Total no Período de 6 meses</b>									<b>19.975,49</b>

<sup>1</sup>Depreciação.

<sup>2</sup>Manutenção foi calculada segundo as taxas estipuladas por Oliveira (2008).

Considerou-se a vida útil de 50 anos e taxa de depreciação de 2% ao ano.

Como vimos acima, apenas a Usina de Tratamento possui seguro, pois representa um valor significativo no investimento trazendo maior segurança ao negócio.

Os custos fixos, depreciação e juros sobre o capital imobilizado englobando todos os equipamentos, máquinas e veículos foram

rateados pelo período de estudo (6 meses) totalizando R\$ 19.975,49 (Dezenove mil novecentos e setenta e cinco reais e quarenta e nove centavos).

Além destes, também foi considerado o custo referente ao terreno utilizado na instalação da Usina de Tratamento (Tabela 4).

**Tabela 4.** Demonstrativo do custo fixo da terra

Área (ha <sup>1</sup> )	Valor da Área (R\$)	Juros/semestral (R\$)
0,7	80.000,00	1.200,00

**Tabela 5.** Descrição de outros custos fixos computados pela atividade da Usina de Tratamento no período de estudo

Discriminação de outros custos fixos	Semestral
Mão de obra fixa (salário + encargos)	10.800,00
Pró-labore	12.000,00
Impostos e taxas	1.800,00
<b>Total</b>	<b>24.600,00</b>

As informações descritas na Tabela 5 foram fornecidas pelo escritório Flamboyant Assessoria e Contabilidade S/C Ltda., Campo Mourão PR, o qual presta serviços contábeis à empresa Tramaluz.

O custo com a mão-de-obra no período foi de R\$10.800,00 (Dez mil e oitocentos reais),

considerando dois funcionários que trabalham diretamente na empresa recebendo salários correntes (FGTS; décimo terceiro salário e férias).

O pró-labore destinado ao produtor é devido a participar diretamente nas atividades da empresa, correspondendo a um trabalhador que desenvolveria a mesma função (SEBRAE, 2010).



Os impostos e taxas (ICMS, PIS s/Faturamento, Confins s/Faturamento) que representam o total faturado pela empresa, a vista ou a prazo, foram de R\$1.800,00 (Um mil e oitocentos reais).

Na sequência estão descritos os custos fixos relativos à produção de mourões (Tabela 6).

**Tabela 6.** Custos variáveis da produção de mourões de eucalipto no período de estudo

Custos	Comb. <sup>1</sup> (R\$)	Energia elétrica (R\$)	Eucalipto (R\$)	CCA <sup>2</sup> (R\$)	Tel. <sup>3</sup> (R\$)	Conectores (R\$)	Mat. Esc. (R\$)	Total (R\$)
nov/09	175,00	231,50	2.507,00	3.761,06	155,00	105,00	78,00	7.012,56
dez/09	197,00	201,34	2.370,00	3.098,56	135,00	87,00	70,00	6.158,90
jan/10	235,00	285,91	3.187,00	4.284,24	160,00	118,00	73,00	8.343,15
fev/10	170,00	327,07	3.836,00	5.772,96	145,00	141,00	85,00	10.477,03
mar/10	194,00	292,75	2.804,00	4.219,56	130,00	111,00	90,00	7.841,31
abr/10	205,00	303,40	3.244,00	4.882,20	171,00	133,00	65,00	9.003,60
<b>Total</b>	<b>1.176,00</b>	<b>1.641,97</b>	<b>17.948,00</b>	<b>26.018,58</b>	<b>896,00</b>	<b>695,00</b>	<b>461,00</b>	<b>48.836,55</b>

<sup>1</sup>Combustível

<sup>2</sup>Arseniato de Cobre Cromatado

<sup>3</sup>Telefone

Para a formação dos custos variáveis foram computadas as despesas com materiais de escritório, relativos a notas fiscais, impressos e equipamentos. E os gastos com telefone, utilizado para manter contato com clientes e fornecedores. Também, foram computados os gastos com combustível e energia elétrica.

O eucalipto, matéria prima que é transformada em mourões, é produzido em área própria, tendo a vantagem de se poder selecionar às melhores árvores para o corte de acordo com seu diâmetro levando-se em consideração a demanda pelo modelo dos mourões, e para formação do preço foram pesados e cotados conforme preço pago pela Coamo (Cooperativa Agroindustrial de Campo Mourão) no período de estudo: R\$ 68,00 (Sessenta e oito reais) a tonelada para formação do custo variável. No pátio da Usina são removidas as cascas dos mourões, e durante o processo é verificado se as

extremidades dos mesmos têm indícios de rachaduras, as quais, se necessário, são contidas através de conectores anti-racha.

O produto utilizado para o tratamento dos mourões é o CCA – Carseniato de cobre cromatado tipo C), produto hidrossolúvel a base de cobre, cromo e arsênio, sendo o preservativo de mais ampla utilização em todo o mundo. Quando aplicada a madeira, os seus principais componentes reagem com os carboidratos, lignina e extrativo, tornando-se insolúvel. O cromo é responsável pela fixação do arsênio e do cobre que desempenham papel de inseticida e fungicida aderindo à parede celular da madeira, após as reações de fixação (GALVÃO, 2004).

A receita da Usina de Tratamento é formada pela venda de mourões, que se diferenciam segundo seu comprimento, diâmetro e preço de comercialização (Tabela 7).



**Tabela 7.** Demonstrativo de vendas de mourões no período de estudo

Mourões m/cm/cm	nov/09	dez/09	jan/10	fev/10	mar/10	abr/10	Total Mourões (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
1,7x06-08	-	38	90	68	51	61	308	4,00	1.232,00
2,2x04-06	-	-	46	16	40	52	154	5,00	770,00
2,2x06-08	70	83	229	304	183	142	1011	6,00	6.066,00
2,2x08-10	443	526	793	695	542	827	3826	8,00	30.608,00
2,2x10-12	702	507	670	877	608	647	4011	10,00	40.110,00
2,2x12-15	-	-	121	-	100	-	221	13,00	2.873,00
2,5x08-12	31	17	-	-	-	41	89	17,00	1.513,00
2,5x12-15	-	60	56	42	43	37	238	20,00	4.760,00
2,5x16-20	24	-	-	39	23	15	101	25,00	2.525,00
3,0x12-15	44	-	-	-	21	22	87	30,00	2.610,00
3,0x16-20	34	37	60	79	38	59	307	45,00	13.815,00
4,0x12-15	-	-	-	22	-	-	22	30,00	660,00
4,0x16-20	63	14	-	-	-	-	77	50,00	3.850,00
4,5x12-15	-	-	25	-	-	-	25	35,00	875,00
5,0x12-15	-	-	-	32	-	15	47	50,00	2.350,00
5,0x16-20	-	-	-	-	10	14	24	75,00	1.800,00
6,0x12-15	-	-	-	-	22	-	22	60,00	1.380,00
6,0x16-20	-	22	-	14	-	8	44	90,00	4.050,00
<b>Total</b>	<b>1411</b>	<b>1304</b>	<b>2090</b>	<b>2188</b>	<b>1681</b>	<b>1940</b>	<b>10614</b>	<b>573,00</b>	<b>121.847,00</b>

Como se pôde observar, os dois modelos de mourões mais vendidos foram: 2,2 x 08-10 e 2,2 x 10-12 de diâmetro, que representam um total de 58% da receita da empresa. A grande demanda por esses mourões deve-se ao fato de serem um modelo padrão utilizado para construção de grandes extensões de cercas em áreas de pecuária.

Os mourões acima de 5 (cinco) metros são utilizados principalmente para estrutura de barracões, proporcionando maior rapidez na construção e redução de custos em até 50%.

Na Tabela 7, foram demonstradas as variedades de comprimentos e diâmetros dos mourões comercializados no período de estudo, totalizando 10.616 unidades, gerando uma receita de R\$ 121.847,00 (Cento e vinte um mil e oitocentos e quarenta e sete reais). Deste valor foram descontados os custos fixos e variáveis gerando a margem líquida, o preço de equilíbrio e a produção de equilíbrio (Tabela 8).





**Tabela 8.** Demonstrativo do retorno econômico da Usina de Tratamento

Custos Fixos (R\$)	Custo Variável (R\$)	Custo Total (R\$)	Custo Bruto (R\$)	Renda Líquida (R\$)	Margem Equilíbrio (R\$)	Preço Equilíbrio (Unidades)	Produção (%)	Lucratividade (%)
nov-09	7.629,25	7.012,56	14.641,81	18.111,00	3.453,44	10,38	1.140,00	19,15
dez-09	7.629,25	6.158,90	13.788,15	15.762,00	1.958,10	10,57	1.140,00	12,52
jan-10	7.629,25	8.343,15	15.972,40	21.276,00	5.287,90	7,64	1.569,00	24,93
fev-10	7.629,25	10.477,03	18.106,28	25.396,00	7.273,97	8,27	1.560,00	28,70
mar-10	7.629,25	7.841,31	15.470,56	19.063,00	3.576,69	9,20	1.364,00	18,84
abr-10	7.629,25	9.003,60	16.632,85	22.239,00	5.590,40	8,57	1.451,00	25,21
<b>Total</b>	<b>45.775,50</b>	<b>48.836,55</b>	<b>94.612,05</b>	<b>121.847,00</b>	<b>27.234,95</b>	<b>9,11</b>	<b>1.371,00</b>	<b>22,28</b>

O custo fixo é formado pela depreciação, manutenção, seguro e os juros sobre capital. Além disso, a mão-de-obra fixa (salário mais encargos), pró-labore do produtor, impostos e taxas, e o custo de oportunidade (juros) do fator terra fazem parte dos custos fixos. Somados todos os fatores tem-se um custo fixo total de R\$ 45.775,50 (Quarenta e cinco mil setecentos e setenta e cinco reais e cinquenta centavos), para o período de estudo.

Os custos variáveis foram formados pelo combustível, energia elétrica, a aquisição da madeira a ser tratada, o preservativo CCA-C, telefone, conectores e materiais de escritório e totalizaram R\$ 48.836,55 (Quarenta e oito mil oitocentos e trinta e seis reais e cinquenta e cinco centavos) no período.

A renda bruta da empresa é originada pela comercialização dos mourões, sendo a comercialização pulverizada entre inúmeros clientes. A atividade apresentou diferentes níveis

de lucratividade no período de estudo, pelo fato dos preços dos mourões variarem de R\$ 4,00 (Quatro reais) a R\$ 90,00 (Noventa reais).

Quanto ao preço e produção de equilíbrio ficou estabelecido um valor de R\$ 9,11 (Nove reais e onze centavos) a unidade, sendo necessária uma comercialização de 1.371 mourões ao mês para cobrir todos os custos da atividade em um semestre.

A venda de mourões totalizou uma quantia de 10.616 unidades de eucalipto proporcionando uma margem líquida de R\$ 27.234,95 (Vinte e sete mil duzentos e trinta e quatro reais e noventa e cinco centavos), originando uma lucratividade ao proprietário no período de estudo de 22,28%.

O valor total do investimento, sendo computados a Usina de Tratamento, terreno, barracão e caminhão foi de R\$ 257.560,00 (Duzentos e cinquenta e sete mil reais).

## Conclusões

A empresa apresentou retorno econômico positivo, com lucratividade de 22,28% no período de estudo.

## Referências

ABPM – Associação Brasileira de Preservadores de Madeira. Madeira Preservada. **Revista Referência**. 45ª ed. 2005a.

\_\_\_\_\_. Madeira tratada no meio rural e na fruticultura. **Revista Referência**. 49ª ed. 2005b.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 3ª ed. 1 v. São Paulo, Atlas: 2007.





CAMPOS, C. S. VIANEZ, B. F. MENDONÇA, M. S. de. Estudo da variabilidade da retenção do preservativo CCA tipo A na madeira de *Brosimum rubescens* Taub. Moraceae – (paurainha) uma espécie madeireira da região Amazônica. **Revista Árvore**, v.27 Novembro, 2003.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Metodologia de Cálculo dos Custos de Produção**. 2008. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custosproduçãometodologia.pdf>> Acesso em: 10 outubro 2009.

EHRlich, P. J; MORAES, E. A. **Engenharia Econômica: Avaliação e seleção de projetos de investimento**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2005.

GALVÃO, A. P. M. **Processos Práticos Para Preservar A Madeira**. 21ª ed. Embrapa Florestas. Colombo, 2004.

GONZAGA, A. L. **Madeira: o uso e conservação**. Brasília, 2006. Caderno Técnico.

LEPAGE, E. S. **Manual de Preservação de Madeiras**. 2 v. São Paulo, 1986. Editora IPT.

LOPES, M. A; CARVALHO, F. M. **Custo de Produção do Gado de Corte**. Lavras: UFLA, 2002.

MENDES, A. de S. **A Degradação da Madeira e sua Preservação**. IBDF/DPq – LPF. Brasília, 1988.

MORAES, D. A. A. de. **Tratamento da Madeira para Utilização na Propriedade Rural**. Secretaria de Desenvolvimento Rural. Brasília, 1997.

OLIVEIRA, V. **Administração Rural**. Toledo, PR: FASUL-FAG, 2008.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas. **O que é Pró-labore?** 2010. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br...>>juridico/legislacao.

>acesso em: 31 de maio de 2010.

SILVA, R. A. G. **Administração Rural: Teoria e Prática**. Guarapuava: Ed. UNICENTRO, 2003.

